



**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Instituto Integrado de Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento**



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO

LUIZ CARLOS REZENDE

**DESEMPENHO FÍSICO DE POLICIAIS MILITARES: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL
POR ESPECIALIDADES/TRIBUIÇÕES DE FUNÇÃO**

Campo Grande - MS

2022



Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Instituto Integrado de Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento



LUIZ CARLOS REZENDE

**DESEMPENHO FÍSICO DE POLICIAIS MILITARES: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL
POR ESPECIALIDADES/ATRIBUIÇÕES DE FUNÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento do Instituto Integrado de Saúde, linha de pesquisa: Processos de Avaliação e Modelos de Intervenções Aplicadas ao Desempenho Físico e Esportivo para obtenção do título de Mestre pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), sob a orientação da Professora Dra. Christianne de Faria Coelho Ravagnani.

Campo Grande - MS

2022



LUIZ CARLOS REZENDE

**DESEMPENHO FÍSICO DE POLICIAIS MILITARES: UMA ANÁLISE LONGITUDINAL
POR ESPECIALIDADES/ATRIBUIÇÕES DE FUNÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento do Instituto Integrado de Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), sob orientação da Professora Dra. Christianne de Faria Coelho Ravagnani.

Linha de Pesquisa: Processos de Avaliação e Modelos de Intervenção Aplicadas ao Desempenho físico e esportivo.

Banca examinadora, após a avaliação do trabalho, atribuiu ao aluno o conceito:

Campo Grande, 19 de agosto de 2022.

BANCA EXAMINADORA

CONCEITO

Prof. Dra. Dra. Christianne de Faria Coelho Ravagnani
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Prof. Dr. Jeesser Alves de Almeida
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Prof. Dr. Daniel Traina Gama
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Dedico este trabalho a todos os meus amigos e professores e em especial aos meus pais, minha amada esposa e ao meu querido filho Rian.

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo agradecer a Deus, que me deu saúde e discernimento para romper as dificuldades e compreender os fatos não tão compreensíveis em diversos e tensos momentos, aos meus pais, pilares de minha essência, Antônio Rezende e Maria Sônia Cabral Rezende, que mesmo de longe, direcionaram energias positivas e fiéis ao meu propósito. Agradecer também uma pessoa muito especial, Daniele Almeida Rezende, minha esposa, que com muita paciência e carinho me ajudou nos momentos mais turbulentos, e foram muitos estes.

São inúmeras as pessoas que de forma direta ou indireta colaboraram na construção deste trabalho, porém uma pessoa foi especial, pois me incentivou e me ajudou na construção dos primeiros rascunhos deste então projeto à época, obrigado. Willian Eiji.

Um agradecimento especial também aos membros do grupo de estudo PENSARE, alunos e professores que contribuíram para o meu crescimento na área acadêmica, em destaque os professores: Christianne de Faria Coelho Ravagnani, Fabrício Cesar de Paula Ravagnani, Jeaser Alves Almeida e Rodolfo Dellagranna, obrigado pelo respeito, incentivo e pelo exemplo que são.

Por fim, agradecimentos à UFMS, à CAPES e ao CNPq, pelo apoio para o desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Introdução. Considerando as exigências físicas que policiais militares são submetidos, tarefas como saltar, puxar, empurrar, correr, arrastar e elevar são fundamentais para o efetivo exercício dessa profissão. A Polícia Militar do Estado de Mato Grosso do Sul apresenta uma divisão de unidades de acordo com suas especialidades, exigindo um aperfeiçoamento técnico individual para cada tipo de serviço, porém em comum a estas unidades existe a necessidade de uma boa aptidão física. Há poucos estudos com análises longitudinais da aptidão física de policiais militares, principalmente com relação a uma análise por especialidades, sendo tal conhecimento um fator determinante para elaboração de programas específicos de treinamento. **Objetivo.** Analisar longitudinalmente a aptidão física de policiais militares de acordo com suas especialidades, por um período de cinco anos. **Metodologia.** Policiais militares do sexo masculino foram alocados em 4 grupos de acordo com a afinidade de atribuição: 1- Ambiental: (Polícia Militar Ambiental – BPMA); 2- Especializado: (Batalhão de Operações Policiais Especiais – BOPE) e (Batalhão de Polícia Militar de Choque – BPCmq); 3- Fronteira: (Batalhão de Polícia Militar Rodoviária – BPMRv) e (Departamento de Operações de Fronteira - DOF); e 4- Urbano: (1º Batalhão de Polícia Militar - 1º BPM) e (Batalhão de Polícia Militar de Trânsito – BPTran). O teste de aptidão física foi composto pelos testes de repetições máximas de abdominais, flexões máximas de braço na barra e no solo e corrida de 12 minutos. O desempenho físico foi analisado retrospectivamente (2015 a 2019) por meio dos resultados do TAF publicados em Boletim Interno da Instituição. Para a comparação dos resultados dos testes físicos entre as especialidades policiais na linha de base e ao longo dos anos foi realizada uma Análise de Covariância (ANCOVA) de Modelo Linear Geral Misto controlado para as diferenças de idade entre os grupos, seguido do *post hoc* de Tukey, respeitando os níveis de significância de ($P < 0,05$). **Resultados.** Nota-se de modo geral um declínio no desempenho dos grupos com exceção do grupo urbano nos testes de corrida, abdominal e do grupo fronteira na flexão de braço no solo. Observa-se também que o grupo especializado apresentou melhor desempenho na linha de base e que os piores resultados estão presentes no grupo ambiental. **Conclusão.** Houve declínio da aptidão física dos

policiais ao longo dos anos e suas respectivas atribuições colaboram para uma maior queda ou atenuação desse declínio.

Palavras-chave: Aptidão Física; Saúde; Policiais; Programa de Treinamento; Militares.

ABSTRACT

Introduction. Considering the physical demands that military police officers are submitted to, tasks such as jumping, pulling, pushing, running, dragging, and lifting are fundamental for the effective exercise of this profession. The Military Police of the State of Mato Grosso do Sul is divided into units according to their specialties, requiring individual technical improvement for each kind of assignment. However, common to these units is the demand for good physical fitness. There are few studies with longitudinal analyses of the physical fitness of military police officers, especially regarding an analysis by specialties, and such knowledge is a determining feature for the development of specific training programs. **Objective.** Longitudinally analyze the physical fitness of military police officers according to their specialties, for a period of five years. **Methods.** Male military police officers were allocated into 4 groups according to assignment affinity: 1- Environmental: (Environmental Military Police - BPMA); 2- Specialized: (Special Police Operations Battalion - BOPE) and (Shock Military Police Battalion - BPCmq); 3- Border: (Highway Military Police Battalion - BPMRv) and (Department of Border Operations - DOF); and 4- Urban: (1st Military Police Battalion - 1º BPM) and (Military Traffic Police Battalion - BPTran). The physical fitness test consisted of the abdominals maximum repetitions test, the barbell, and floor push-ups test, and the 12-minute run. Physical performance was analyzed retrospectively (2015 to 2019) by means of the Physical Fitness Test (PFT) results published in the Institution's Internal Bulletin. In order to compare physical test results between police specialties at baseline and over the years, an Analysis of Covariance (ANCOVA) of General Linear Mixed Model controlled for age differences between groups was performed, followed by Tukey's post hoc, respecting significance levels of ($P < 0.05$). **Results.** In general, it is possible to notice a decline in the performance of the groups, with exceptions for the urban group in the running and abdominal test, and the border group in the ground push-up test. It is also observed that the specialized group performed better at baseline and that the worst results are found in the environmental group. **Conclusion.** There has been a decline in the physical fitness of police officers over the years and their respective work duties contribute to a further decrease or attenuation of this downgrade.

Keywords: Physical Fitness; Health; Police Officers; Training Program; Militar

LISTA DE SIGLAS

BPMA:	BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL
BPTran:	BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE TRÂNSITO
BPMRv:	BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR RODOVIÁRIA
BPChoq:	BATALHÃO DE POLÍCIA DE CHOQUE
BOPE:	BATALHÃO DE OPERAÇÕES POLICIAIS ESPECIAIS
DOF:	DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES DE FRONTEIRA
BPM:	BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR
TAF:	TESTE DE APTIDÃO FÍSICA
PMMS:	POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
BCG:	BOLETIM DO COMANDO GERAL
PM:	POLÍCIA MILITAR
EMG:	ESTADO MAIOR GERAL

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	3
	2.1. APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE	3
	2.2. ANÁLISE LONGITUDINAL DA APTIDÃO FÍSICA.....	4
	2.3. A PROFISSÃO POLICIAL E A RELAÇÃO COM A APTIDÃO FÍSICA	6
3	OBJETIVOS	14
	3.1 GERAL	14
	3.2 ESPECÍFICOS	14
4	MATERIAIS E MÉTODOS	15
	4.1 LOCAL E DELINEAMENTO DO ESTUDO	15
	4.2 PARTICIPANTES, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	15
	4.3 DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS REALIZADOS NO TAF.....	16
	4.3.1 Flexão de Membros Superiores na Barra Fixa	16
	4.3.2 Flexão de Membros Superiores no Solo.....	17
	4.3.3 Abdominal <i>Curl-up</i>	17
	4.3.4 Corrida de 12 minutos.....	17
	4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	18
5	RESULTADOS	18
6	DISCUSSÃO	29
7	CONCLUSÃO	34
8	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Todos os dias os noticiários endossam reportagens nas grandes fontes de mídia que trazem a evolução nos níveis de criminalidade perante a sociedade, e esse fato exige que o agente de segurança pública, para defrontar tal situação, busque o aprimoramento técnico e o treinamento físico visando melhorar suas capacidades físicas e mentais. Dentre as diversas peculiaridades enfrentadas no cotidiano do policial militar, a atividade laboral requer algumas habilidades específicas, como puxar, carregar, empurrar, correr e lutar, ações estas que ocorrem de forma inesperada e que exigem uma preparação adequada por parte do agente (LAGESTAD; TILLAAR, 2014).

A manutenção de bons níveis de aptidão física é primordial para a saúde geral e a capacidade de realizar as tarefas ocupacionais, de modo a se tornar uma exigência em níveis ainda mais altos nos serviços militares. Os treinamentos militares são fundamentais para a manutenção de níveis suficientes de aptidão física entre essa população (CAMERON; DE FREITAS, 2019). Adicionalmente, níveis mais altos de aptidão física são vitais para reduzir o risco de doenças (por exemplo, obesidade, diabetes mellitus e hipertensão arterial), melhorar o desempenho específico de tarefas militares e prevenir lesões (CAMERON; DE FREITAS, 2019).

A literatura sobre o tema aponta para a importância da manutenção da aptidão física no decorrer da carreira policial, contudo nota-se uma tendência de declínio na aptidão física do policial com o passar do tempo, que pode estar relacionado, entre outros fatores, à função exercida pelos policiais (ORR et al., 2018).

O estudo desenvolvido por Lagestad e Tillaar (2014) que comparou o rendimento físico de policiais noruegueses em dois momentos, sendo nos últimos três meses de academia e após três anos de formados mostrou uma tendência de queda no desempenho da força, resistência, potência muscular e capacidade aeróbia.

Existem poucos estudos na literatura atual e especialmente no Brasil com análises longitudinais da aptidão física de policiais militares, fazendo assim com que exista uma lacuna principalmente com relação a essa mesma análise, mas com unidades de especialidades/atribuições policiais específicas (exemplos: Polícia Militar Ambiental, de Trânsito, Rodoviária, Polícia de Choque, Batalhão de Operações Policiais Especiais e Departamento de Operações de Fronteira).

Ao observar o funcionamento das ações policiais militares da atualidade, nota-se o engajamento de unidades com especialidades/atribuições específicas. Mesmo sem que se perca a finalidade conceitual de Polícia Militar prevista em constituição, estes policiais militares, integrantes destas unidades, têm atribuições diferentes com relação ao desempenho de suas funções, no entanto uma boa aptidão física é fundamental para o bom desempenho dos seus trabalhos (ORR et al., 2018), fato que se justifica já nos procedimentos iniciais de entrada do candidato nestas instituições, onde ele é submetido a um teste de aptidão física, que exige um resultado mínimo suficiente para aprovação, sendo uma forma de avaliar fisicamente este futuro policial militar.

Atualmente a existência de manuais de educação física dentro das unidades policiais militares do Brasil é escassa, sendo que a Polícia Militar do Estado de Mato Grosso do Sul não possui tais manuais, baseando-se os seus procedimentos em Portaria de Regulamentação Interna da Instituição (PMMS, 2018). A realização desse estudo tem uma grande importância institucional, de modo que possibilitará angariar argumentos científicos para incrementar a produção de um possível manual de educação física interno, colaborando assim para a criação de protocolos que possam fornecer referenciais de saúde e desempenho, de modo a prestigiar a saúde e, o rendimento laboral do agente de segurança pública.

Diante das premissas apresentadas, a pergunta norteadora do presente estudo é: qual o comportamento da aptidão física dos Policiais Militares de várias unidades, com atribuições específicas, ao longo dos anos?

Hipotetizamos que a aptidão física dos Policiais Militares de Mato Grosso do Sul (PMMS), avaliada pelo Teste de Aptidão Física (TAF), diminuirá com o passar dos anos conforme observados em outros estudos, porém de maneira diferente entre as especialidades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE

A aptidão física se caracteriza por ser um conjunto de atributos relacionados a saúde ou às habilidades de um indivíduo, podendo estes atributos serem medidos por meio de testes específicos (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985), no entanto conviver com níveis baixos de aptidão física pode ocasionar uma relação de vulnerabilidade, vindo a afetar de forma negativa o desenvolvimento humano e cognitivo (MARQUES et. al., 2021). Felizmente sabe-se já há algum tempo que é possível melhorar a saúde e o condicionamento físico de uma pessoa por meio de atividades físicas e exercícios físicos, partindo de uma adequada metodologia de treinamento com supervisão e estímulos específicos (HASKELL; MONTOYE; ORENSTEIN, 1985).

De acordo com as Diretrizes da *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2014) os componentes da aptidão física relacionada à saúde incluem: a capacidade respiratória, que une as habilidades do sistema circulatório e respiratório no fornecimento de oxigênio durante a atividade física praticada; a composição corporal, que são os valores relativos as quantidades de músculos, gorduras, ossos e outras partes vitais corpóreas; a força muscular, sendo a habilidade do músculo vencer a resistência; a resistência muscular, como a habilidade do músculo em continuar um trabalho sem se fadigar e a flexibilidade, como a amplitude de movimento máxima em uma articulação.

A avaliação sistemática destes atributos relacionados à aptidão física permite monitorar as adaptações biológicas e fisiológicas que são alcançadas ao longo do tempo, de forma natural ou através do treinamento, além de ser uma ferramenta simples e segura que permite examinar diversos indicadores de saúde, colaborando para uma vida mais saudável (MARQUES et al., 2021).

Intervenções planejadas sobre tais atributos possibilitam ao indivíduo inúmeros benefícios, proporcionando um efeito protetor a ele quanto a quadros de mortalidade em geral (JIMÉNEZ-PAVÓN et al., 2019). O treinamento resistido especificamente sugere um aumento na força, e esse fato analisado em estudo de Jiménez-Pavon e colaboradores (2019) sugere um maior benefício na prevenção do risco de morte

súbita em até 72%. A boa aptidão cardiorrespiratória está inversamente associada aos riscos de mortalidade por diversas causas, incluindo doença cardiovascular e câncer (LEMES et al., 2019). Da mesma forma, níveis mais altos de resistência muscular estão associados a um risco significativamente menor de dislipidemia, colaborando para a prevenção de doenças cardiovasculares (BAKKER et al., 2018).

As evidências empíricas apontam para um declínio da aptidão física do indivíduo ao decorrer dos anos, fato que torna o papel da atividade física regular ainda mais importante na relação entre auto eficácia e qualidade de vida. Uma revisão sistemática publicada em 2020 por Medrano-Ureña, Ortega-Ruiz e Benítez-Sillero analisou trabalhos realizados no período de 1997 a 2020 relacionados sobre a auto eficácia para exercícios físicos e qualidade de vida na idade adulta, encontrando dentre outras descobertas que a aptidão física representa uma influência significativa na qualidade de vida associada a saúde, e que um baixo nível de aptidão física constitui um importante fator de risco cardiovascular, sendo um fator forte e independente de morte (MEDRANO-UREÑA, ORTEGA-RUIZ E BENÍTEZ-SILLERO, 2020).

2.2. ANÁLISE LONGITUDINAL DA APTIDÃO FÍSICA

Com o passar dos anos, os seres humanos sofrem diversas alterações fisiológicas e morfológicas, incluindo declínios na aptidão cardiorrespiratória e massa muscular, aumento da adiposidade e da pressão arterial, dentre outros fatores que contribuem para o aumento do risco de doenças cardiovasculares e para a redução da funcionalidade (LETNES et al., 2021).

No que se refere ao envelhecimento do sistema muscular, há uma diminuição lenta e progressiva da massa muscular, que é substituída por colágeno e gordura. Como exemplo, a força dos quadríceps, que aumenta até os 30 anos, após os 50 anos, começa a declinar de modo a atingir valores próximos a 15% por década até os 60 anos e, de até 30% por década entre os idosos (ROSSI, 2008).

O artigo de Pícoli et al (2011) enfatiza as mudanças que ocorrem nos últimos anos de vida, dentre elas, as profundas alterações na composição corporal. Os autores as denominam como sarcopenia essa perda de massa muscular relacionada

à idade. No artigo, com o objetivo de avaliar a força muscular no processo de envelhecimento, os autores desenvolveram um estudo com 48 pessoas com idades que variaram entre 11 a 82 anos. Concluiu-se no estudo que existe uma significativa redução da força muscular, tornando-se mais evidente a partir dos 60 anos. Esta diminuição varia entre os músculos do abdômen, membros superiores e membros inferiores.

Fleg et al. (2005), observaram que a diminuição da capacidade aeróbica (VO_2max) relacionada à idade não é linear, ela aumenta progressivamente a cada década. Até 40 anos de idade tem-se um declínio de 3-6% do pico de VO_2 por década. E depois de 70 anos o declínio é maior que 20%.

Manter-se fisicamente ativo nos dias atuais torna-se um desafio cada dia maior no contexto social das pessoas, ainda mais pelo fato de que são apresentadas a elas constantemente mecanismos tecnológicos que facilitam uma conduta sedentária. A prática de atividade física permanece desempenhando um papel fundamental na manutenção da aptidão física, na prevenção e no tratamento de doenças crônicas e degenerativas, porém a capacidade aeróbica máxima diminui com o passar dos anos, sugerindo adaptações no programa de treinamento deste indivíduo ao decorrer dos anos (ACSM, 2014).

Em um estudo longitudinal de Park et al. (2021) analisaram as relações entre o declínio da função pulmonar e as alterações musculo esqueléticas e massa gorda, chegando à conclusão que com o passar dos anos os indivíduos tendem a ter sua massa de gordura aumentada e concomitantemente a diminuição da massa magra e densidade óssea, aumentando assim os níveis de sarcopenia, e este ganho de massa gorda, mesmo que moderado, está associado também a um declínio acelerado da função pulmonar.

A força muscular em adultos é um marcador de saúde atual e futura, ao ponto que ter baixa força muscular está diretamente associado a diversas causas de mortalidade, portanto a trajetória do nível da capacidade de força segue uma estabilidade ao longo dos anos até a metade da vida adulta, e os níveis de força durante a infância são os responsáveis diretos pelos níveis atuais, sendo essencial esforços contínuos para manter essa força ao longo da vida (FRASER et al., 2021).

No tocante a capacidade cardiorrespiratória, interessante destacar que o declínio relacionado à idade parece ser um processo inerente do envelhecimento que

afeta todo o sistema fisiológico, porém o treinamento ininterrupto e o estilo de vida ativo e saudável parecem estar associados a uma taxa de declínio mais lenta ao longo dos anos, e junto a esses elementos tem os fatores ambientais, características corporais e estilo de vida (ANTINK et al., 2021).

Então, sabendo-se da existência dessa tendência de declínio ao longo dos anos na aptidão física do indivíduo, e que a atividade física regular desempenha um papel importante na manutenção dela, a melhor forma de amenizar seria ter bons níveis de aptidão física de acordo com a ACSM (2014) é um planejamento de um programa de treinamento de exercício, objetivando benefícios gerais de saúde e consequentemente uma melhora no condicionamento físico.

2.3. A PROFISSÃO POLICIAL E A RELAÇÃO COM A APTIDÃO FÍSICA E SAUDE

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) em seu Art. 144 atribui às Polícias Militares dos estados o policiamento ostensivo e a preservação da ordem pública, assim, dentro do Estado do Mato Grosso do Sul a Polícia Militar cumpre esta atribuição e se organiza institucionalmente com algumas unidades que além do trabalho fim, atuam também em atividades específicas, de acordo com a sua especialidade/atribuição, conforme a estruturação institucional da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso do Sul.

Nesse contexto ao apresentar algumas destas unidades temos:

- Batalhão de Polícia Militar Ambiental (BPMA) com atribuições relacionadas ao policiamento e fiscalização ambiental, visando a proteção ambiental da fauna, da flora, dos recursos hídricos e florestais, das extensões d'água e dos mananciais, evitando-se a poluição, a caça e pesca ilegais, as queimadas e os desmatamentos não autorizados (MATO GROSSO DO SUL, 2013);
- Batalhão de Polícia Militar de Trânsito (BPTran) com ações voltadas para promover a educação no trânsito, coibir infrações e prevenir acidentes de trânsito, bem como demais ocorrências (MATO GROSSO DO SUL, 2013);

- Batalhão de Polícia Militar Rodoviária (BPMRv) que desenvolve além de suas missões constitucionais de segurança e manutenção da ordem pública, realiza ações especializadas de policiamento ostensivo e fiscalização rodoviária nas estradas sob circunscrição da Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos - AGESUL-MS (MATO GROSSO DO SUL, 2013);
- Batalhão de Polícia de Choque (BPChq) tem suas ações especializadas voltadas para o enfrentamento do crime organizado e violento, de modo a cobrir zonas quentes de criminalidade e reforçar o policiamento em locais considerados críticos (MATO GROSSO DO SUL, 2013);
- Batalhão de Operações Policiais Especiais (BOPE) que atua em operações específicas que extrapolem a capacidade de atendimento rotineiro do policiamento convencional ordinário. Atuam em ocorrências de crise envolvendo refém localizado, ocorrências envolvendo artefatos explosivos, assaltos a bancos, tumultos generalizados, entre outras ocorrências que exigem muita precisão, rapidez e eficácia (MATO GROSSO DO SUL, 2013);
- Departamento de Operações de Fronteira (DOF) que mantém o policiamento ostensivo, preventivo e itinerante em toda a área legal de fronteira de Mato Grosso do Sul com as repúblicas do Paraguai e Bolívia, para prevenir crimes peculiares da região (MATO GROSSO DO SUL, 2013); e
- 1º Batalhão de Polícia Militar (1º BPM) com ações essenciais para a atuação no policiamento ordinário ostensivo preventivo na região central da capital do estado. As ações destas unidades de modo geral é contribuir o seu papel constitucional junto à sociedade, proporcionando a segurança, e ainda de uma forma mais específica desempenhar as atividades atinentes a cada unidade dentro de sua atribuição/especialidade (MATO GROSSO DO SUL, 2013).

Os trabalhadores envolvidos diretamente na segurança pública, especificamente os policiais militares devem desenvolver aspectos únicos de aptidão ocupacional em comparação a outros profissionais de outros setores. Eles devem estar preparados físico e mentalmente para lidarem com situações de alto risco e com

pouco tempo de decisão (LOSTY; WILLIAMS; GOSSMAN, 2016; LOCKIE et al., 2019).

Níveis aceitáveis de aptidão cardiorrespiratória e muscular são condições essenciais para o desempenho das atividades táticas desses profissionais, pois são treinados e, portanto, devem estar hábeis a realizar grandes demandas físicas, como: correr, pular, rolar, escalar, engatinhar, rastejar, carregar, lutar, levantar e transportar o peso dos equipamentos e de possíveis companheiros feridos ou de vítimas (MARINS; FERREIRA; DEL VECCHIO, 2018; VIOLANTI et al., 2017). Além destas demandas citadas, Lockie e cols. (2019), agrupam essas características importantes em: capacidade aeróbica e anaeróbica, potência, força e resistência muscular e flexibilidade.

Demonstrando ser um fator primordial para a atividade policial, buscar agir na manutenção dessa aptidão física ou até melhorá-la vai permitir que o agente obtenha êxito na realização de suas tarefas colaborando conseqüentemente com a sua qualidade de vida. Devide (2002), afirma que a manutenção de uma boa aptidão física pode auxiliar na prevenção de inúmeras doenças, atuando ativamente também numa mente sã, uma vez que a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social.

Estudos nacionais e internacionais que avaliaram a saúde física e mental dos policiais militares apontam que esses indivíduos apresentam maiores riscos de desenvolverem diversas doenças em comparação à população geral, sendo observado nos EUA, no Brasil e na Índia que a força policial tem alto risco de desenvolver doenças cardiovasculares (DCV), diabetes tipo 2, síndrome metabólica entre outras doenças crônicas em comparação com a população geral (VIOLANTI; VENA; PETRALIA, 1998; THARKAR et al., 2008; VIOLANTI et al. 2017; MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011).

Vena e colaboradores (2014) num estudo de coorte de mais de 50 anos mostraram que os policiais militares sofrem desproporcionalmente mais problemas de saúde que a população geral dos EUA, incluindo: câncer, doenças cardíacas crônicas, diabetes, distúrbios metabólicos, estresse psicológico, depressão, suicídio e distúrbios do sono. Adicionalmente possuem as taxas de mortalidade mais altas do que o esperado para: todas as causas, todas as neoplasias malignas, câncer de esôfago, câncer de cólon, câncer de rim, doença de Hodgkin, cirrose do fígado e suicídio.

Resumidamente, Minayo, Assis e Oliveira (2011) dividiram os agravos de saúde dos policiais militares em três agrupamentos, o primeiro diz respeito às chamadas causas externas, que correspondem ao número de lesões incapacitantes temporárias e permanentes, ocorridas por questões profissionais e que ocorrem dentro e fora das corporações; o segundo se refere ao seu estilo de vida, como alimentação desbalanceada, irregularidade de rotina de sono, sedentarismo e isolamento social; e em terceiro lugar, é a combinação dos riscos das atividades com o estilo de vida, sobretudo os distúrbios osteomusculares, gastrointestinais, as DCNT e as DCV. Os autores observaram que policiais civis e militares do Rio de Janeiro apresentaram altas taxas de estresse ocupacional, excessivo descontrole emocional, tabagismo, alcoolismo, baixa expectativa de vida e envelhecimento precoce (Minayo, Assis e Oliveira, 2011). No mesmo sentido outros autores destacaram o elevado consumo de álcool, cafeína e tabaco por policiais, o que contribuem para DCV, diabetes e síndrome metabólica (THARKAR et al., 2008; VENA et al., 2014; VIOLANTI; MARSHALL; HOWE, 1983; FERREIRA; BOMFIM; AUGUSTO, 2011).

Minayo, Assis e Oliveira (2011), identificaram fatores prejudiciais à saúde mental e física de 2500 policiais civis e militares do Rio de Janeiro, e são: ter dois empregos, trabalhar noite e dia, ficar 12 horas na rua tendo comido apenas uma refeição, trabalhar sob pressão, ter que ficar alerta e dormir pouco. Mais da metade dorme mal (53,5%) e 47,5% se sentem nervosos, tensos ou agitados, outros sintomas psicológicos incluem, tristeza, cansaço o tempo todo, dores de cabeça frequentes, falta de apetite, má digestão e outros.

Em trabalho de revisão Violanti et al. (2017), buscou de 1990 a 2016 artigos que associavam as exposições do trabalho policial a resultados relacionados à saúde física e mental. Dentre as mentais, os autores observaram que estes profissionais sofrem de desordem do sono, baixa qualidade e duração de sono, alteração na liberação de cortisol, estresse pós-traumático, depressão, Burnout, fadiga, suicídio e outros.

Em outro trabalho, Violanti et al. (2013), destacou que os policiais militares dos Estados Unidos possuem níveis mais altos de fatores de risco indiretos para doenças cardiovasculares (DCV).

(1) O estresse: inerente da profissão; da organização administrativa e burocrática; do trabalho de campo; do trabalho em turnos; e da carga horária.

(2) O transtorno de estresse pós-traumático (TEPT): que tem associação a altos níveis de comorbidade, prejuízo social e ocupacional e aumento dos custos de saúde quando comparado a outros transtornos mentais.

(3) Trabalho em turnos: que pode afetar fatores metabólicos como triglicerídeos, colesterol, IMC, distribuição de gordura abdominal e coagulação (VIOLANTI et al., 2013 apud. KNUTSSEN; BOGGILD, 2000).

Minayo, Souza e Constantino (2007), constataram que policiais civis e militares da cidade do Rio de Janeiro sofrem com a precariedade dos materiais de trabalho, com as cargas horárias excessivas, o efetivo insuficiente e a baixa remuneração, todos fatores que contribuem para a baixa produtividade. Além disso, mais da metade dos policiais possuía dupla vinculação ocupacional o que constitui sério problema para a saúde física e mental e para o desempenho profissional.

Uma exigência para atuar na função de policial militar é o Teste de Aptidão Física (TAF). Neste teste, é exigido uma pontuação mínima como requisito para aprovação, e esse requisito se dá ao fato de que a atividade policial, devido às suas peculiaridades exige de seu futuro agente uma aptidão física adequada (ORR et al., 2018).

Adicionalmente, o policial militar, no âmbito de suas funções é considerado a sentinela da sociedade, condição que exige dele um condicionamento imprescindível para sustentar sua disposição e postura durante as jornadas de trabalho (SILVA; ROSA, 2013).

Diante disso as corporações policiais necessitam de ações preventivas, ou seja, da criação e implantação de programas que promovam a saúde dos profissionais (CASTRO; CRUZ, 2015). Ainda mais, os programas direcionados à saúde do policial são importantes para a efetivação de uma polícia sólida e eficiente, sendo o policial apenas um aspecto do sistema. Andrade, Sousa e Minayo (2009) destacam em seu trabalho que todas as forças policiais do mundo se defrontam com consequências advindas do estresse em que seus agentes estão expostos, pois estes profissionais atuam diretamente na repressão da criminalidade, convivendo com a violência e riscos inerentes a atividade vindo a gerar além do estresse, outros problemas de saúde física e mental.

Por mais que exista o TAF realizado semestralmente com os agentes, nota-se que dentro das unidades não há um acompanhamento nem uma orientação de

treinamento, e essa lacuna deve ser preenchida com um acompanhamento sistematizado da vida laboral do policial, sendo a atividade física trabalhada dentro de um contexto integral, não somente como uma regra necessária para o desenvolvimento da função, ainda que ela indique o bom desempenho deste em sua ocupação (BERRIA; DARONCO; BEVILACQUA, 2011).

A necessidade de um programa de treinamento direcionado para a melhora da aptidão física no ambiente policial foi um dos resultados apresentados no estudo de Marins, e colaboradores (2019), que realizaram uma análise sistemática com vários artigos relacionados com a aptidão física policial existentes nas plataformas MEDLINE, LILACS, SciELO, Web of Science e COCHRANE. A análise foi composta por estudos envolvendo policiais de diferentes países como: Estados Unidos, Canadá, Brasil, Alemanha, Itália, Holanda, Finlândia, Sérvia, Inglaterra, Reino Unido, Austrália, Nova Zelândia e Turquia. Nesse estudo, quanto aos componentes da aptidão física, a capacidade aeróbica consta como um dos fatores mais analisados. Segundo os autores, as informações referentes a avaliação cardiorrespiratória e o condicionamento físico se tornam extremamente útil para os treinadores e policiais que desejam melhorar a sua capacidade de executar tarefas específicas sem fadiga excessiva (Marins et al. 2019). O estudo aponta ainda que no contexto policial, uma baixa aptidão cardiorrespiratória pode prejudicar a eficácia do serviço colocando em risco a vida do agente. Por fim, o estudo sugere que as instituições policiais devem projetar programas de treinamentos específicos destinados a manutenção e melhoria da aptidão física de seus policiais.

Sabe-se que a profissão de policial possui jornadas extenuantes de trabalho e esse fator necessita de uma determinada resistência a movimentos repetitivos, posturas rotineiras. A resistência muscular localizada é o terceiro componente da aptidão física relacionada à saúde e é um importante mecanismo da saúde funcional, assim os indivíduos que demonstrem níveis mais elevados de força/resistência muscular deverão estar menos expostos a fadigas localizadas e o menor aumento da pressão sanguínea quando submetidos a esforços físicos mais intensos (KUKIC et al., 2019).

Níveis satisfatórios de aptidão física têm sido assinalados como fator de proteção para inúmeras condições mórbidas e como promotoras de melhor qualidade de vida. Assim, manter rotinas de atividades físicas de moderada a intensa se

correlacionam negativamente com taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares. Logo, contrariamente, o comportamento sedentário, leva a obesidade e outros precursores metabólicos das principais doenças crônicas (diabetes tipo 2, doença cardiovascular e câncer de mama e cólon) (OWEN et al., 2010).

Estudos epidemiológicos demonstram que a inatividade física aumenta substancialmente a incidência relativa de doença arterial coronariana (45%), infarto, agudo do miocárdio (60%), hipertensão arterial (30%), câncer de cólon (41%), câncer de mama (31%), diabetes do tipo II (50%) e osteoporose (59%) (GUALANO; TINUCCI, 2011).

Torna-se necessário a implementação de programas de treinamentos dentro das unidades das instituições de segurança pública, pois o policial ao envelhecer tende a ter um declínio em sua forma física, dependendo do local ou trabalho onde esteja designado (ORR et al., 2018). Outra situação é que policiais quando se formam e saem da academia tendem a ter seus índices de rendimentos diminuídos (LAGESTAD; TILLAAR, 2014).

Segundo Losty, Williams e Gossman (2016) apud. Sheets (2012), após a academia muitos policiais não conseguem manter os mesmos padrões de aptidão física e as consequências não se limitam apenas ao indivíduo, pois tanto a comunidade quanto os outros policiais militares da equipe são impactados. Os recrutas recém-formados na academia estão em melhor aptidão física apresentam melhor desempenho na força, resistência e potência muscular e capacidade aeróbia (LAGESTAD; TILLAAR, 2014; LOCKIE et al., 2021).

Portanto, como apontam Cameron e DeFreitas (2019), no contexto militar o termo “aptidão física” é predominantemente identificado como força muscular, resistência muscular e resistência cardiorrespiratória, e a importância de cada uma dessas capacidades pode variar de acordo com os diferentes tipos e ramos do serviço policial, de modo então que com a existência de uma tendência de queda na aptidão física de policiais ao decorrer dos anos (ORR et al., 2018), surge a necessidade de aprofundar os conhecimentos acerca de analisar os níveis de aptidão física destes policiais e conseqüentemente da importância da prática de atividade física regular por estes agentes de segurança pública.

Desse modo, a análise longitudinal da aptidão física de policiais militares de várias unidades distintas permite observar o comportamento no desempenho de algumas variáveis como força muscular, resistência muscular, resistência cardiorrespiratória. Ainda mais, é necessário destacar que os resultados advindos desse estudo podem vir a contribuir para a elaboração de uma política interna dentro das unidades policiais, possibilitando propostas de organização de programas de treinamentos voltados à manutenção da saúde mental e aptidão física destes policiais, e conseqüentemente estender-se a projetos que alcance todas as unidades da Polícia Militar, contribuindo assim com os policiais militares de todo o estado de Mato Grosso do Sul, e indiretamente com a sociedade, pois na medida que a sociedade tem um policial mais saudável e preparado, a literatura sugere um maior êxito em suas atividades profissionais.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Analisar longitudinalmente a aptidão física dos policiais militares de diferentes especialidades ao longo de cinco anos.

3.2 ESPECÍFICOS

- Comparar o desempenho físico dos policiais militares das diferentes especialidades/atribuições ao longo de cinco anos;
- Analisar o desempenho dos policiais militares a partir das variáveis de força muscular, resistência muscular e capacidade respiratória.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 LOCAL E DELINEAMENTO DO ESTUDO

Foi realizado um estudo longitudinal retrospectivo com análise de dados secundários no período de julho a outubro de 2021. A pesquisa contemplou os resultados obtidos no TAF semestral realizado pelos policiais militares em suas respectivas unidades durante os anos de 2015 a 2019. Este teste é regulado no âmbito da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso do Sul pela Portaria PMMS N°042/PM-1/EMG/2018, de 20 de agosto de 2018, publicado no Boletim do Comando Geral N° 156 de 21 de agosto de 2018 (PMMS, 2018).

4.2 PARTICIPANTES, CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os participantes deste estudo foram policiais militares do sexo masculino pertencentes às unidades selecionadas e que realizaram ao menos um dos TAF semestrais por ano no período de 5 anos. Os policiais que não realizaram o TAF ou que tiveram dados incompletos no período proposto por algum motivo foram excluídos do estudo.

Foram utilizadas as variáveis idade e os resultados dos testes contidos no TAF, o qual, compreendeu: Corrida de 12 minutos; Flexão de membros superiores na barra fixa (exercícios de flexão de braço em barra fixa); Flexão de membros superiores com apoio no solo (exercícios de flexão de braço no solo); e Abdominais Curl-up (PMMS, 2018).

Todos os dados estavam armazenados em arquivos eletrônicos específicos da instituição e publicados em Boletim do Comando Geral (BCG). Por meio de solicitação foi possível consultar esses arquivos após a autorização concedida pelo responsável da Corporação, Polícia Militar de Mato Grosso do Sul, desta forma nenhum indivíduo foi abordado pessoalmente, recrutado ou sofreu alguma intervenção.

Os participantes foram alocados em 4 (quatro) grupos determinados por afinidades de especialidades/atribuições, sendo os grupos:

- **Especializado**, contendo os policiais lotados no BOPE e BPChq;

- **Fronteira**, contendo os policiais lotados no BPMRv e DOF;
- **Urbano**, contendo os policiais lotados no 1º BPM e BPTran; e
- **Ambiental**, contendo os policiais lotados na BPMA.

Após a alocação dos participantes aos respectivos grupos foi utilizado um mecanismo específico de codificação de dados para garantir a confidencialidade e o anonimato dos participantes, e todos os dados coletados para a pesquisa foram restritos ao pesquisador e ao responsável pela PMMS. A pesquisa foi realizada de acordo com as condições da Declaração de Helsinki e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) com parecer favorável conforme Parecer Nº 4.823.310 de 02 de julho de 2021.

4.3 DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS REALIZADOS NO TAF.

A aptidão física dos policiais foi analisada com base nos resultados dos referidos testes contidos no TAF. Todas as execuções dos testes são agendadas em datas previamente determinadas e acompanhadas por comissão específica nomeada em portaria para tal finalidade, com publicação em BCG. São exigidos dos policiais participantes do TAF a apresentação com parecer favorável da Junta Médica para a realização dos testes, ou atestado médico equivalente. Os protocolos de execução dos testes que compõe a bateria dos TAF estão descritos na Portaria PMMS Nº042/PM-1/EMG/2018, de 20 de agosto de 2018, publicado no BCG Nº 156 de 21 de agosto de 2018 (PMMS, 2018).

4.3.1 Flexão de Membros Superiores na Barra Fixa

O policial ao realizar a flexão de membros superiores na barra fixa, partiu da posição inicial com empunhadura em pronação (dorso das mãos voltadas para o rosto), braços estendidos. A execução completa do exercício se deu em seu início, na pegada das mãos na barra, com o executante mantendo os braços totalmente estendidos e realizando a flexão dos braços até passar a linha do queixo sobre a barra e voltando à posição inicial. Executando o maior número de repetições de forma ininterrupta no exercício.

4.3.2 Flexão de Membros Superiores no Solo

O policial ao realizar a flexão de membros superiores no solo, partiu da posição de corpo estendido horizontalmente ao solo com os braços estendidos perpendicularmente aos ombros e mãos espalmadas ao solo. Realizou a flexão dos braços formando um ângulo de noventa graus de forma que o cotovelo proporcionasse um alinhamento com as costas. Ao partir da posição de braços estendidos, executar o movimento de flexão de braços e retornar à posição inicial, contou-se uma repetição, executando assim o maior número de repetições de forma ininterrupta no exercício.

4.3.3 Abdominal *Curl-up*

O policial partiu da posição inicial deitado em decúbito dorsal (costas no solo), braços cruzados no peito, mãos apoiadas nos ombros, joelhos flexionados, pés apoiados no solo e fixados em ponto de apoio (podendo ser uma barra, ou mesmo, o apoio do próprio contador ou outra pessoa), calcanhares próximos aos glúteos. Executou flexão abdominal, promovendo a retirada das escápulas do solo, até que ocorresse o contato dos cotovelos com os joelhos ou quadríceps, em seguida retornou à posição inicial até que tocasse ao solo pelo menos com a metade superior das escápulas, realizando assim o maior número de repetições de forma ininterrupta no exercício.

4.3.4 Corrida de 12 minutos

Em uma pista de atletismo oficial de 400m (uma volta), foram dispostos a cada 50 metros cones de identificação. A Duração do teste foi de 12 minutos ininterruptos, sendo que aos 11 minutos realizou-se um apito para orientar o aluno sobre o tempo, e aos 12 minutos realizou-se o apito final, de modo que o policial parou imediatamente a sua corrida, sendo autorizado apenas a andar lateralmente na pista até a chegada do anotador. A distância percorrida foi medida em metros.

Todos os testes foram acompanhados por um anotador fiscal. Para cálculo do $VO_2^{máx}$ foi utilizada a seguinte fórmula de (COOPER, 1982).

$$VO_2\text{máx (mL/kg/min)} = \frac{\text{Distância percorrida (metros)} - 504}{45}$$

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados em planilhas do Software Microsoft Excel®. Utilizou-se estatística descritiva de média e desvio padrão para a apresentação da idade e resultados dos testes físicos. Para a comparação dos resultados dos testes físicos entre as especialidades policiais na linha de base e ao longo dos momentos do estudo (cinco anos) foi realizada a Análise de Covariância (ANCOVA) de Modelo Linear Geral Misto controlado para as diferenças de idade entre os grupos, seguido do *post hoc* de Tukey, utilizando o pacote *nlme* dentro do programa R (R Core Team, 2021). Verificou-se a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk. Foi utilizado o grupo de especialidade policial (variável categórica), tempo (variável contínua) e a idade do policial (variável contínua) como variáveis fixas, e a identidade do policial como variável de intercepto aleatório. Permitiu-se a interação entre grupos e tempo para verificar potenciais diferenças de mudanças de direção no desempenho ao longo do tempo a depender do grupo investigado. A inclusão da identidade do policial como variável aleatória no modelo visou simular um modelo de medidas repetidas, permitindo tirar conclusões gerais por acompanhar longitudinalmente o desempenho de cada participante ao longo do tempo. Utilizou-se o grupo ambiental como grupo referência, sendo para efeito de análise de desempenho o controle da idade. O nível de significância estatística foi estabelecido em $p < 0,05$ para todas as análises.

5 RESULTADOS

A amostra foi composta por 290 policiais do sexo masculino efetivados em 4 (quatro) unidades distintas da corporação, compreendendo os grupos: Ambiental (n= 113), Especializado (n= 98), Fronteira (n= 52) e Urbano (n=27). Os resultados apresentaram dados do desempenho nos testes físicos realizado pelos policiais ao

longo de 5 anos, sendo que a idade foi controlada para o efeito do tempo no desempenho físico.

Na Tabela 1 observa-se os valores descritivo dos resultados conforme o teste.

Tabela 1- Valores descritivos do desempenho dos policiais militares de acordo com os testes.

	Corrida de 12 minutos (m)				
	2015 X±DP	2016 X±DP	2017 X±DP	2018 X±DP	2019 X±DP
Ambiental (n=113)	2326,8 ± 211,4	2354,8 ± 251,9	2262,7 ± 276,1	2234,9 ± 296,9	2110,9 ± 270,4
Especializado (n=98)	2599,6 ± 226,5	2568,6 ± 225,5	2558,2 ± 259,6	2486,3 ± 251,7	2463,3 ± 252,9
Fronteira (n=52)	2371,9 ± 283,1	2339,3 ± 290,3	2272,7 ± 294,5	2206,5 ± 305,4	2217,5 ± 270,8
Urbano (n=27)	2475,2 ± 240,2	2537,0 ± 284,1	2485,2 ± 255,6	2573,3 ± 281,5	2538,9 ± 286,7
	VO2max (mL/kg/min)				
Ambiental (n=113)	40,5 ± 4,7	41,1 ± 5,6	39,1 ± 6,1	38,5 ± 6,6	35,7 ± 6,0
Especialidade (n=98)	46,6 ± 5,0	45,9 ± 5,0	45,6 ± 5,8	44,1 ± 5,6	43,5 ± 5,6
Fronteira (n=52)	41,5 ± 6,3	40,8 ± 6,5	39,3 ± 6,5	37,8 ± 6,8	38,1 ± 6,0
Urbano (n=27)	43,8 ± 5,3	45,2 ± 6,3	44,0 ± 5,7	46,0 ± 6,3	45,2 ± 6,4
	Flexão de braço no solo (repetições máximas)				
Ambiental (n=82)	23,5 ± 4,6	31,1 ± 7,9	22,1 ± 4,2	22,1 ± 4,2	18,3 ± 6,4
Especializado (n=10)	33 ± 10,3	30,6 ± 8,8	27,7 ± 3,3	29,7 ± 11,5	23,9 ± 7,6
Fronteira (n=31)	23,1 ± 3,9	25,6 ± 5,9	24,2 ± 5,3	24,5 ± 5,4	24,4 ± 8,5
Urbano (n=07)	31,1 ± 7,9	30,6 ± 6,9	26,3 ± 2,9	29,6 ± 9,5	28,3 ± 6,6
	Flexão de braço na barra (repetições máximas)				
Ambiental (n=06)	8,3 ± 2,4	9,0 ± 2,5	8,3 ± 3,4	8,0 ± 3,5	7,8 ± 2,4
Especializado (n=64)	10,6 ± 1,8	10,5 ± 1,7	10,4 ± 1,8	9,2 ± 2,7	8,0 ± 2,4
Fronteira (n=11)	8,7 ± 2,3	9,4 ± 2,1	8,5 ± 1,9	7,2 ± 2,2	6,6 ± 2,6
Urbano (n=14)	9,5 ± 2,0	8,6 ± 1,6	8,1 ± 2,7	8,9 ± 2,3	7,6 ± 2,6
	Abdominal (repetições máximas)				
Ambiental (n=89)	41,8 ± 7,4	44,9 ± 9,2	42,7 ± 7,5	42,8 ± 8,8	32,5 ± 11,7
Especializado (n=97)	55,8 ± 8,5	55,6 ± 8,6	53,1 ± 8,7	49,2 ± 6,9	45,2 ± 9,1
Fronteira (n=39)	44,1 ± 6,7	44,2 ± 7,1	43,7 ± 5,9	42,2 ± 7,9	37,3 ± 7,3
Urbano (n=16)	43,6 ± 11,4	47,4 ± 7,7	45,6 ± 5,7	50,7 ± 7,1	44,3 ± 5,2

Valores descritivos (Média - D.P); desempenho dos policiais militares de acordo com os testes.

A Figura 1 apresenta a distribuição das idades dos policiais conforme as respectivas especialidades.

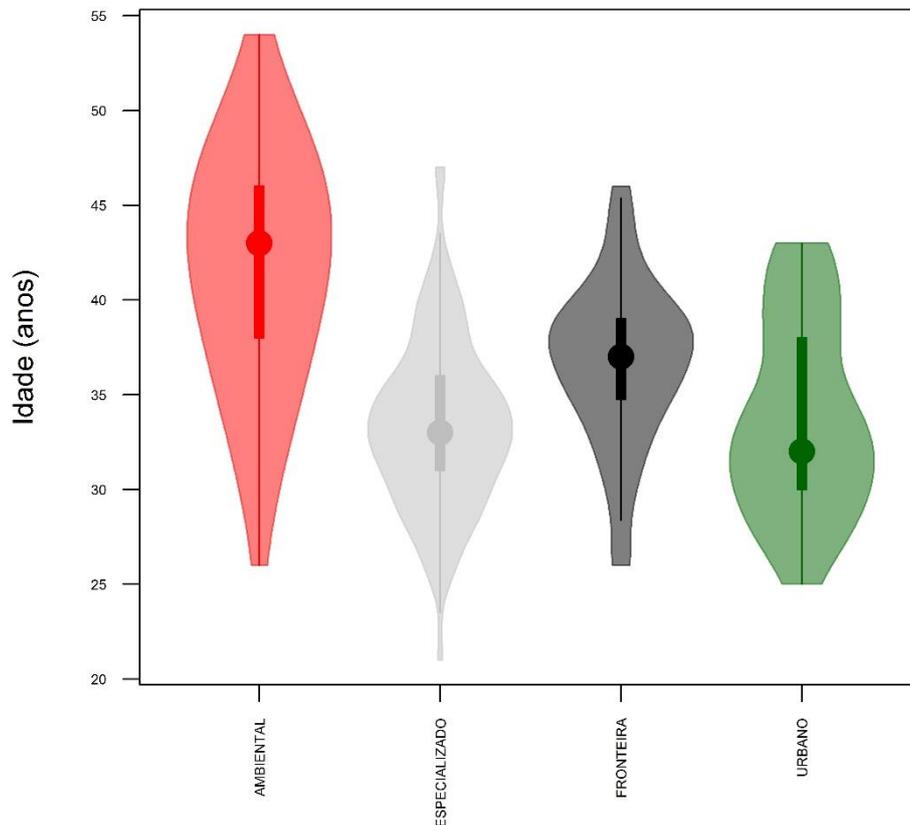


Figura 1 – Distribuição da idade dos policiais de acordo com as especialidades

Os resultados do teste de Corrida de 12 minutos, utilizando-se do grupo ambiental como referência, mostram que na linha de base (Figura 2A; Tabela 2) o grupo especializado apresentou maior desempenho ($\beta_{\text{especializado}} = 173,28\text{m}$, $p < 0,05$), já os grupos Fronteira e Urbano apresentaram desempenhos estatisticamente equivalentes ao grupo ambiental ($\beta_{\text{fronteira}} = -37,47\text{m}$, $p > 0,05$; $\beta_{\text{urbano}} = 58,57\text{m}$, $p > 0,05$).

O grupo ambiental (referência) apresentou um declínio anual de $-55,16\text{m}$ na distância percorrida ($p < 0,05$) (Tabela 2). Houve interação com todos os grupos, sendo que em relação ao grupo referência, o grupo especializado apresentou menor declínio ($-35,49\text{m}$; $\beta_{\text{especializado:tempo}} = 19,67$; $p < 0,05$), enquanto o grupo fronteira apresentou declínio equivalente ($-44,17\text{m}$; $\beta_{\text{fronteira:tempo}} = 10,99$; $p > 0,05$) e o grupo urbano apresentou aumento significativo da distância percorrida ($+16,37\text{m}$; $\beta_{\text{urbano:tempo}} = 71,53$; $p < 0,05$) ao longo dos 5 anos. Com relação ao efeito da idade,

observa-se declínio significativo de -7,81m por ano na distância percorrida do policial (p<0,05) (Figura 2B). A comparação pós-hoc entre os grupos partindo da linha de base se comportou da seguinte maneira (Figura 2C): ambiental ≠ especializado, especializado ≠ fronteira e fronteira ≠ urbano.

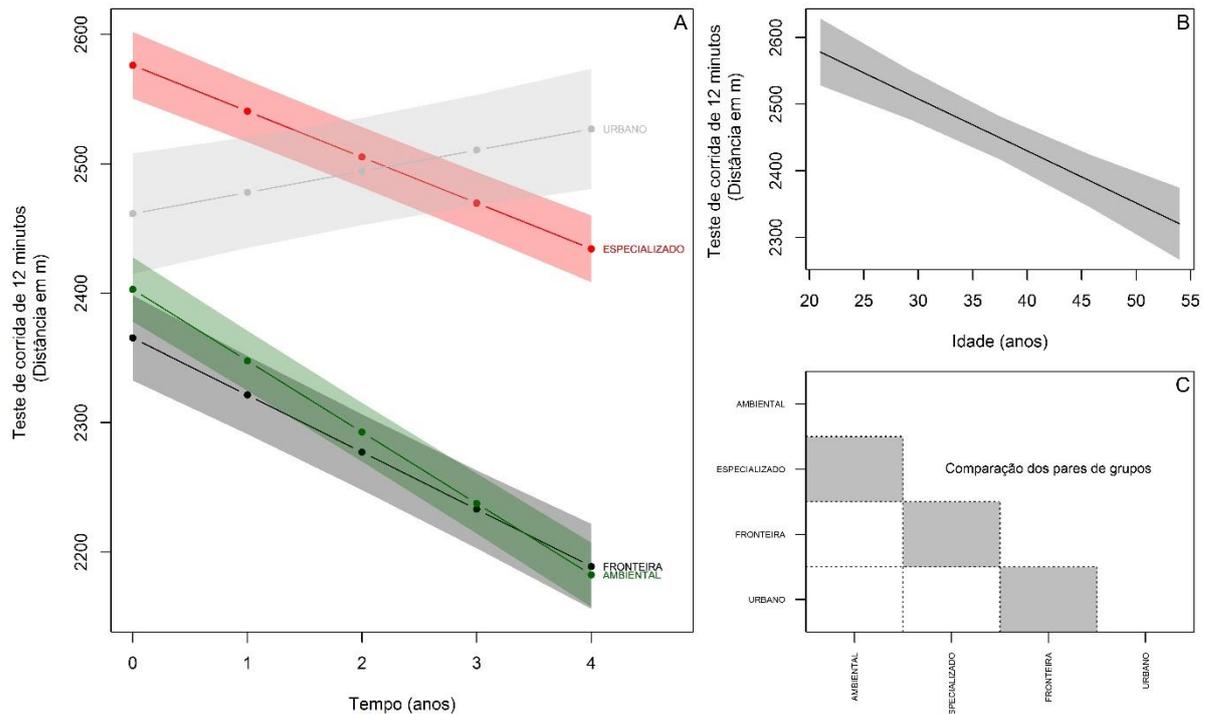


Figura 2 – Comportamento do desempenho das especialidades policiais no Teste de Corrida de 12 minutos ao longo do follow up.

A: Mudanças nas distâncias percorridas ao longo de 5 anos conforme as especialidades policiais; B: Distância percorrida pelos policiais em relação à idade; C: Comparação das distâncias percorridas entre as especialidades policiais na linha de base (a cor cinza indica diferença significativa entre os respectivos grupos).

Tabela 2- Sumário estatístico e coeficientes estimados pelo modelo do efeito do grupo, tempo e idade sobre o desempenho de corrida.

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	Graus de Liberdade	t-valor	p-valor
Grupo referência (Ambiental)	2693.84	105.91	1156	25.43	0.00
Especializado	173.28	38.91	285	4.489	0.00
Fronteira	- 37.47	41.58	285	0.90	0.36
Urbano	58.57	54.45	285	1.07	0.28
Efeito do tempo (<i>follow up</i>)	-55.16	5.09	1156	-10.83	0.00
Efeito da Idade	-7.81	2.48	285	-3.14	0.00
<i>Ambiental vs Especializado</i>	19.67	7.46	1156	2.63	0.00
<i>Ambiental vs Fronteira</i>	10.99	9.06	1156	1.21	0.22
<i>Ambiental vs Urbano</i>	71.53	11.59	1156	6.17	0.00

Com relação ao VO₂max os resultados mostram que na linha de base (Figura 3A; Tabela 3) o grupo especializado apresentou maior desempenho que o grupo referencial (Ambiental) ($\beta_{\text{especializado}} = 3.85 \text{ mL/kg/min}$, $p < 0,05$), já os grupos Fronteira e Urbano apresentaram desempenhos estatisticamente equivalentes ($\beta_{\text{fronteira}} = -0,83 \text{ mL/kg/min}$, $p > 0,05$; $\beta_{\text{urbano}} = 1,30 \text{ mL/kg/min}$, $p > 0,05$).

O grupo ambiental (referência) apresentou um declínio anual de $-1,22 \text{ mL/kg/min}$ no VO₂max ($p < 0,05$). Houve interação com todos os grupos, sendo que em relação ao grupo referência, o grupo especializado apresentou menor declínio ($-0,79 \text{ mL/kg/min}$; $\beta_{\text{especializado:tempo}} = 0,43$; $p < 0,05$), enquanto o grupo fronteira apresentou declínio equivalente ($-0,98 \text{ mL/kg/min}$; $\beta_{\text{fronteira:tempo}} = 0,24$; $p > 0,05$) e o grupo urbano apresentou aumento significativo do VO₂max ($+0,36 \text{ mL/kg/min}$; $\beta_{\text{urbano:tempo}} = 1,58$; $p < 0,05$) ao longo dos 5 anos. Com relação ao efeito da idade, observa-se declínio significativo de $-0,17 \text{ mL/kg/min}$ por ano no VO₂max ($p < 0,05$) (Figura 3B). A comparação pós-hoc entre os grupos partindo da linha de base se comportou da seguinte maneira (Figura 3C): ambiental \neq especializado, especializado \neq fronteira e fronteira \neq urbano.

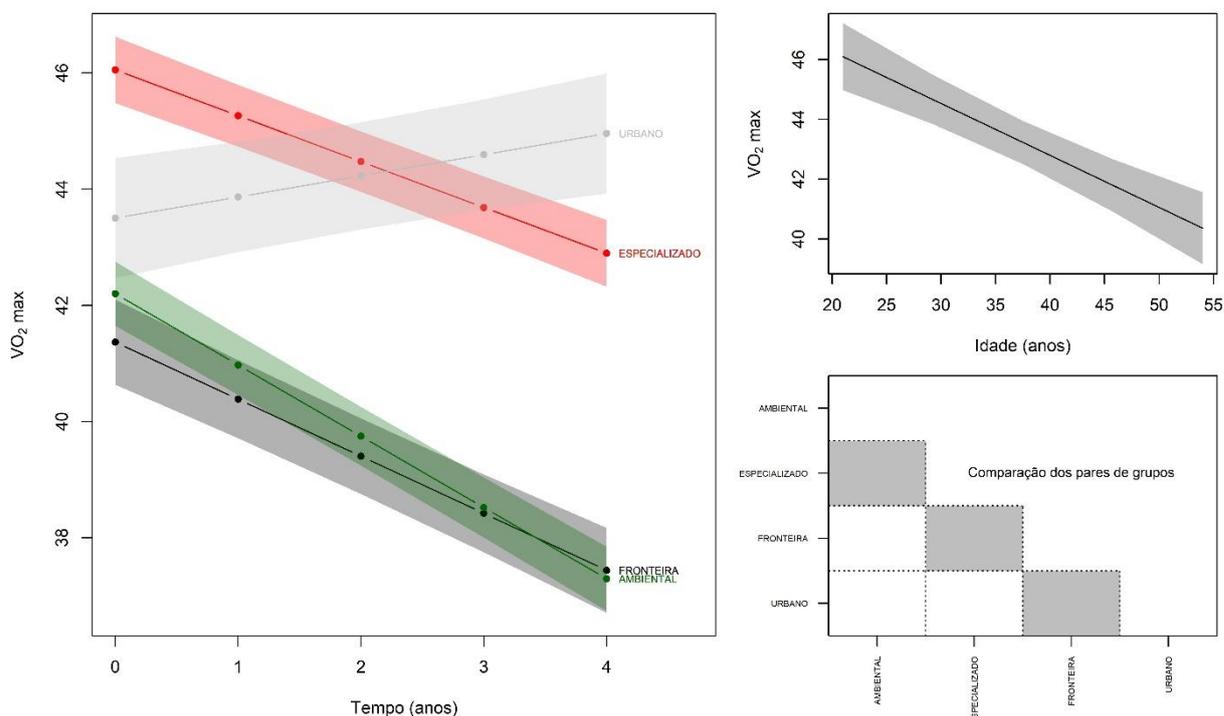


Figura 3– Comportamento do VO₂max dos policiais ao longo dos anos.

A: Mudanças no desempenho do VO₂máx ao longo de 5 anos conforme as especialidades policiais; B: Desempenho do VO₂máx alcançado pelos policiais em relação à idade; C: Comparação do VO₂máx alcançado entre as especialidades policiais na linha de base (a cor cinza indica diferença significativa entre os respectivos grupos).

Tabela 3- Sumário estatístico e coeficientes estimados pelo modelo do efeito do grupo, tempo e idade sobre o desempenho do VO₂máx.

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	Graus de Liberdade	t-valor	p-valor
Grupo referência (Ambiental)	48.66	2.35	1156	20.67	0.00
Especializado	3.85	0.85	285	4.49	0.00
Frenteira	- 0.83	0.92	285	-0.90	0.36
Urbano	1.30	1.21	285	1.07	0.28
Efeito do tempo (<i>follow up</i>)	-1.22	0.11	1156	-10.83	0.00
Efeito da Idade	-0.17	0.05	285	-3.14	0.00
<i>Ambiental vs Especializado</i>	0.43	0.16	1156	2.63	0.00
<i>Ambiental vs Frenteira</i>	0.24	0.20	1156	1.21	0.22
<i>Ambiental vs Urbano</i>	1.58	0.25	1156	6.17	0.00

Para o teste de Flexão de Braço no solo, os resultados partindo-se da linha de base (Figura 4A; Tabela 4) apontaram que o grupo especializado novamente teve desempenho significativamente maior ($\beta_{\text{especializado}} = 5,74$; $p < 0,05$), e enquanto os grupos fronteira e urbano apresentaram desempenhos equivalentes ao grupo de referência (ambiental) ($\beta_{\text{fronteira}} = -2,01$; $p > 0,05$); ($\beta_{\text{urbano}} = 3,82$; $p > 0,05$). Houve declínio anual significativo de -1,36 repetições no teste de flexão de braço ($p < 0,05$) para o grupo referência. Houve interação com todos os grupos, sendo que os grupos Especializado e Urbano apresentaram declínios equivalentes aos do grupo referência, sem diferenças significantes -1,9 repetições; $\beta_{\text{especializado:tempo}} = -0,54$; $p > 0,05$); -0,67 repetições; $\beta_{\text{urbano:tempo}} = 0,69$; $p > 0,05$) e o grupo Fronteira apresentou aumento no desempenho, com diferença significativa de 0,15 repetições; $\beta_{\text{fronteira:tempo}} = 1,51$; $p > 0,05$). Com relação a idade, observa-se um declínio significativo de -0,26 repetições por ano decorrido ($p < 0,05$) (Figura 4B). A comparação pós-hoc entre os grupos partindo da linha de base se comportou da seguinte maneira (Figura 4C): ambiental \neq especializado.

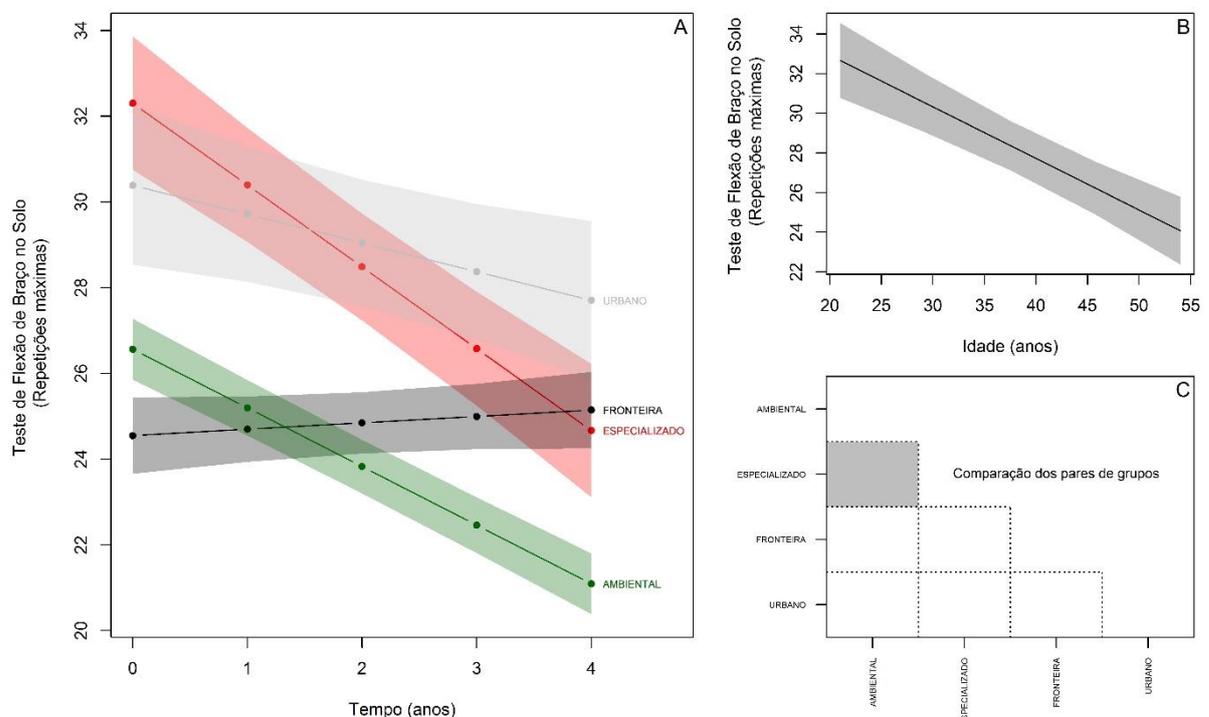


Figura 4 – Comportamento do desempenho dos policiais - Teste de Flexão de Braço no Solo.

A: Mudança no desempenho de repetições máximas de flexão de braço no solo ao longo de 5 anos conforme as especialidades policiais; B: Desempenho nas repetições máximas de flexão e braço pelos

policiais em relação à idade; C: Comparação de desempenho nos testes entre as especialidades policiais na linha de base (a cor cinza indica diferença significativa entre os respectivos grupos).

Tabela 4- Sumário estatístico e coeficientes estimados pelo modelo do efeito do grupo, tempo e idade sobre o desempenho no teste de flexão de braço no solo.

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	Graus de Liberdade	t-valor	p-valor
Grupo referência (Ambiental)	36.24	3.36	516	10.75	0.00
Especializado	5.74	1.74	125	3.28	0.00
Fronteira	-2.01	1.07	125	-1.86	0.06
Urbano	3.82	1.99	125	1.91	0.05
Efeito no tempo (<i>follow up</i>)	-1.36	0.163	516	-8.36	0.00
Idade no tempo	-0.26	0.07	125	-3.37	0.00
<i>Ambiental vs Especializado</i>	-0.54	0.49	516	-1.09	0.27
<i>Ambiental vs Fronteira</i>	1.51	0.31	516	4.85	0.00
<i>Ambiental vs Urbano</i>	0.69	0.58	516	1.19	0.23

O desempenho no teste de Flexão de Braço na Barra, apresentou comportamento semelhante aos demais testes na linha de base, onde o grupo especializado foi o único que apresentou desempenho superior estatisticamente significativo, ($\beta_{\text{especializado}} = 2,63$; $p < 0,05$), enquanto os grupos Fronteira e Urbano apresentaram desempenhos equivalentes ao grupo de referência (ambiental) ($\beta_{\text{fronteira}} = 0,80$; $p > 0,05$ e ($\beta_{\text{urbano}} = 0,69$; $p > 0,05$), (Figura 5; Tabela 5). O grupo referência não apresentou declínio anual significativo no número de repetições executadas no teste ($\beta = -0,20$ $p > 0,05$). Houve interação com todos os grupos, sendo que o grupo Especializado apresentou declínio significativo no desempenho ($-0,63$ $\beta_{\text{especializado:tempo}} = -0,43$; $p < 0,05$), e Fronteira e Urbano se mantiveram equivalentes ao desempenho do grupo ambiental, sem diferenças significantes ($-0,63$; $\beta_{\text{fronteira:tempo}} = -0,43$; $p > 0,05$); ($-0,35$; $\beta_{\text{urbano:tempo}} = -0,15$; $p > 0,05$). Com relação ao efeito da idade, observa-se declínio significativo de $-0,11$ repetições realizada pelos policiais por ano ($p < 0,05$) (Figura 5B). A comparação pós-hoc entre os grupos partindo da linha de base se comportou da seguinte maneira (Figura 5C): ambiental \neq especializado; especializado \neq urbano; especializado \neq fronteira.

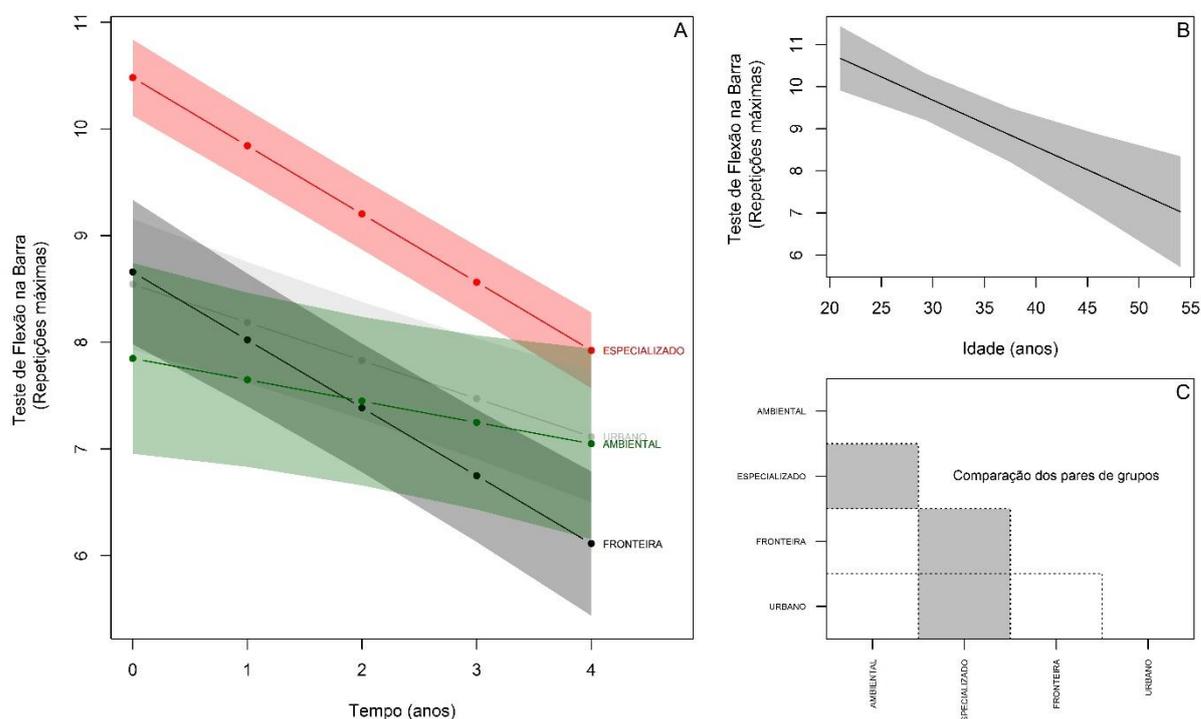


Figura 5 – Comportamento do desempenho dos policiais - Teste de Flexão de Braço na Barra.

A: Mudança no desempenho de repetições máximas de flexão de braço na barra ao longo de 5 anos conforme as especialidades policiais; B: Desempenho nas repetições máximas de flexão e braço na barra pelos policiais em relação à idade; C: Comparação de desempenho no teste de flexão de braço na barra entre as especialidades policiais na linha de base (a cor cinza indica diferença significativa entre os respectivos grupos).

Tabela 5- Sumário estatístico e coeficientes estimados pelo modelo do efeito do grupo, tempo e idade sobre o desempenho na flexão de braço na barra.

	Coeficiente Estimado	Erro Padrão	Graus de Liberdade	t-valor	p-valor
Grupo referência (Ambiental)	11.95	1.71	376	6.96	0.00
Especializado	2.63	0.84	90	3.10	0.00
Fronteira	0.80	0.99	90	0.81	0.41
Urbano	0.69	0.95	90	0.72	0.47
Efeito no tempo (<i>follow up</i>)	-0.20	0.20	376	-0.95	0.33
Idade no tempo	-0.11	0.05	90	-2.14	0.03
<i>Ambiental vs Especializado</i>	-0.43	0.21	376	-2.01	0.04
<i>Ambiental vs Fronteira</i>	-0.43	0.25	376	-1.68	0.09
<i>Ambiental vs Urbano</i>	-0.15	0.24	376	-0.62	0.52

A figura 6 e a tabela 6 apresentam os resultados estatísticos para o teste de Abdominal. Observa-se na linha de base, que o grupo especializado novamente apresentou melhor desempenho ($\beta_{\text{especializado}} = 7,64$; $p < 0,05$), enquanto o grupo urbano apresentou desempenho inferior ($\beta_{\text{urbano}} = -4,00$; $p < 0,05$) e o grupo fronteira apresentou desempenho equivalente ao grupo ambiental de referência ($\beta_{\text{fronteira}} = -2,06$; $p > 0,05$). Observa-se declínio anual significativo no número de repetições executados no teste ($\beta = -2,08$; $p < 0,05$) para o grupo ambiental. Houve interação com todos os grupos, sendo que o grupo especializado apresentou declínio significativo de -2,73 repetições ($\beta_{\text{especializado:tempo}} = -0,65$; $p < 0,05$), enquanto o grupo Urbano apresentou melhora significativa no desempenho +0,47 repetições; $\beta_{\text{urbano:tempo}} = 2,55$; $p < 0,05$), e o grupo Fronteira se manteve equivalente ao grupo referência, sem diferença significativa com -1,55 repetição; $\beta_{\text{fronteira:tempo}} = 0,53$; $p > 0,05$). Com relação a idade, os resultados apontam que a cada ano que passa os policiais realizam 0,56 repetições a menos ($p < 0,05$) (Figura 6B). A comparação pós-hoc entre os grupos partindo da linha de base se comportou da seguinte maneira (Figura 6C): ambiental \neq especializado; ambiental \neq urbano; especializado \neq urbano; especializado \neq fronteira.

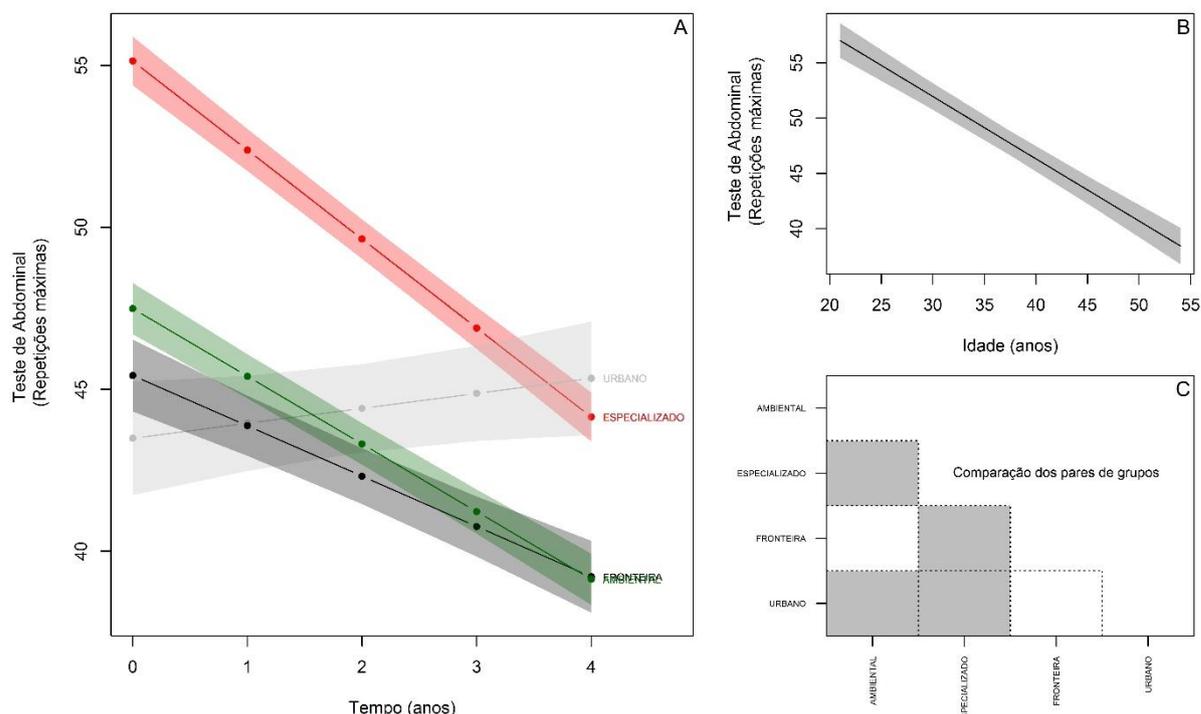


Figura 6 – Comportamento do desempenho dos policiais - Teste de Abdominal.

A: Mudança no desempenho de repetições máximas de abdominais ao longo de 5 anos conforme as especialidades policiais; B: Desempenho nas repetições máximas de abdominais pelos policiais em relação à idade; C: Comparação de desempenho no teste de abdominais entre as especialidades policiais na linha de base (a cor cinza indica diferença significativa entre os respectivos grupos).

Tabela 6- Sumário estatístico e coeficientes estimados pelo modelo do efeito do grupo, tempo e idade sobre o desempenho no teste de abdominal.

	Coefficiente	Erro	Graus de	t-valor	p-valor
	Estimado	Padrão	Liberdade		
Grupo referência (Ambiental)	68.44	2.98	960	22.95	0.00
Especializado	7.64	1.16	236	6.58	0.00
Fronteira	-2.06	1.36	236	-1.51	0.13
Urbano	-4.00	1.95	236	-2.04	0.04
Efeito no tempo (<i>follow up</i>)	-2.08	0.23	960	-8.95	0.00
Idade no tempo	-0.56	0.06	236	-8.06	0.00
<i>Ambiental vs Especializado</i>	-0.65	0.32	960	-2.03	0.04
<i>Ambiental vs Fronteira</i>	0.53	0.42	960	1.26	0.20
<i>Ambiental vs Urbano</i>	2.55	0.59	960	4.26	0.00

6 DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo indicaram que de maneira geral, houve um decréscimo na aptidão física dos policiais militares com o avançar da idade. Contudo, as mudanças na capacidade física ao longo do follow-up diferiram dependendo do componente físico analisado e da especialidade policial. A resistência cardiorrespiratória e abdominal foram os componentes da aptidão física mais afetados ao longo dos anos. Pode-se observar também que os policiais do grupo Especializado apresentaram melhor aptidão física geral no ano base enquanto os grupos Ambiental, Urbano e Fronteira apresentaram desempenhos equivalentes.

Os policiais lotados no BOPE e BPChq (grupo Especializado) têm em suas missões/operações uma maior exigência física e técnica e a aptidão física é condição indispensável para que o policial exerça suas funções preservando não só a sua vida durante as operações como a dos colegas de batalhão. Portanto, a manutenção do treinamento físico e a busca por especialização são requisitos para a atuação e permanência desses policiais na unidade especializada (BERRIA; DARONCO; BEVILACQUA, 2011; LOSTY; WILLIAMN; GOSSMAN, 2016) e podem explicar a superioridade na aptidão física em relação às outras unidades policiais analisadas no presente estudo.

Outro fator potencial que pode ter contribuído para níveis mais baixos de resistência cardiorrespiratória e muscular nos policiais urbanos, ambientais e de fronteira quando comparados aos especializados em nosso estudo está relacionado à natureza da rotina realizada por esses grupos de policiais. Os policiais do grupo Ambiental em geral realizam operações com menor envolvimento físico, pois sua função maior sempre foi estabelecer um conjunto de normas e instrumentos destinados a minimizar os impactos negativos da ação humana em relação ao meio ambiente. Assim, por se tratar de uma situação em que a exigência física não é um fator primordial, os policiais militares do BPMA passam grande parte da jornada de trabalho sem a necessidade de um desgaste físico extra. As atividades laborais realizadas pelo grupo Fronteira são ligeiramente semelhantes as do Ambiental, envolvendo longos períodos sentados nos deslocamentos, percorrendo grandes distâncias nas regiões fronteiriças e lidando muitas vezes com plantões fixos em bloqueios estáticos. O grupo urbano contempla policiais militares do 1º BPM e BPTran,

o primeiro, atua principalmente no policiamento ostensivo, preventivo na cidade, ou seja, seu treinamento é intenso, mas não é superior que os do grupo especializado. E os policiais do BPTran têm um trabalho de caráter mais administrativo, pois para o exercício de suas funções não há a exigência de uma aptidão física elevada. Esta ambiguidade entre o 1º BPM e BPTran pode ter influenciado em um desempenho relativamente baixo em comparação ao grupo especializado.

Vale mencionar que apesar da superioridade física do grupo especializado na linha de base, este foi o único a apresentar declínio em todos os testes executados ao longo do seguimento. Uma possível justificativa está no fato de que os policiais militares especializados atingiram o topo, partem de níveis altos de aptidão física e, portanto, tendem a declinar mais, ou seja, indivíduos mais treinados e com mais altos níveis de condicionamento físico têm menor potencial de ganhos do que aqueles que ainda não estão perto de seus níveis máximos de condicionamento. Da mesma maneira, espera-se que indivíduos mais aptos apresentem maior declínio (MUNIZ et al., 2011).

A comparação da aptidão física dos policiais especializados do presente estudo com de outros policiais brasileiros reforça essa teoria. Pereira e Teixeira (2006) se propuseram a estabelecerem valores normativos, considerando a idade em testes físicos de 985 militares homens brasileiros da Aeronáutica. A média de flexões de braço no solo realizadas até a fadiga foi de $22,03 \pm 7,47$ e a distância média percorrida no teste de corrida de 12 minutos foi $2485,30 \pm 322,42$ metros. Os policiais do BOPE de Santa Maria/RS realizaram em média $24,19 \pm 9$ flexões de braço e correram 2298 ± 352 metros (BERRIA, DARONCO E BEVILÁCQUA, 2011). Em ambos os estudos os valores foram inferiores daqueles alcançados pelos policiais especializados do atual estudo (em 2015 correram $2599,6 \pm 226,5$ metros em 12 minutos e fizeram $33 \pm 10,3$ flexões de braço no solo). Corroborando nossos achados, os autores observaram que o desempenho físico tende a diminuir conforme o avanço da idade em todos os testes analisados (PEREIRA; TEIXEIRA, 2006).

Igualmente ao observado no grupo especializado, declínios significantes da resistência cardiorrespiratória e abdominal também foram observados nos policiais dos grupos fronteira e ambiental, mostrando que esses componentes da aptidão física parecem ter sido os mais afetados nesse estudo. Esses achados, apesar de esperados, revelam-se preocupantes, pois níveis mais baixos de aptidão

cardiorrespiratória estão associados a piores indicadores de saúde (Freitas, Prado e Silva, 2007), maiores índices de adiposidade (OLIVEIRA et al., 2020; ROCHA et al., 2011; DA SILVA et al., 2017) e pior capacidade laboral (VIOLANTI et al., 2017) entre os policiais. Adicionalmente, a boa resistência abdominal está associada com tempos mais rápidos em pista de obstáculos de 90 metros ($r = - 0,208$), escalada de cerca de arame de 1,8 metros ($r = - 0,175$) e corrida de 457 metros ($r = - 0,344$), atividades estas que condizem com as tarefas exigidas no trabalho de patrulha (LOCKIE et al. 2018).

Contrariamente aos resultados observados para os grupos policiais supramencionados, em nosso estudo, os policiais do grupo urbano foram os únicos a apresentarem melhora da aptidão física aeróbia e da resistência abdominal ao longo do seguimento. Além disso, houve manutenção dos valores no teste de flexão de braços na barra. Por exemplo, na corrida correram em 2015, $2475,2 \pm 240,2$ metros e em 2019, $2538,9 \pm 286,7$ metros, o mesmo se observa no $VO_2\max$, que em 2015 apresentaram $43,8 \pm 5,3$ e em 2019, $45,2 \pm 6,4$ mL/kg/min.

Os policiais recém-formados ou em treinamento, são geralmente lotados em batalhões de policiamento ostensivo e preventivo, como exemplo, o 1º BPM (grupo urbano), com o objetivo de ganharem experiências no policiamento/patrulhamento urbano. De modo geral, são policias mais jovens, em formação e em processo avaliativo. Assim, devem manter uma aptidão física boa para serem bem avaliados. Outro ponto interessante está no fato de por serem policiais novatos, eles almejam ascenderem profissionalmente para outros grupos, como exemplo o especializado. E no processo avaliativo, muitas vezes ocorre que somente os melhores colocados no processo de formação podem escolher em que unidade desejarão trabalhar.

Estudos prévios mostram que os recrutas recém-formados na academia tendem a apresentar melhor aptidão física com melhor desempenho na força, resistência e potência muscular e capacidade aeróbia comparados a policiais já formados (LAGESTAD; TILLAAR, 2014; LOCKIE et al., 2021). Neste sentido, Orr et al. (2018) compararam recrutas e patrulheiros dos Estado Unidos, e identificaram que os patrulheiros demoraram 16% mais tempo para completar uma corrida de 2,4 km, realizaram 18% menos flexões e 15% menos abdominais em 60 segundos em comparação aos recrutas.

Observa-se, portanto, que os nossos achados corroboram parcialmente os de Matos et al. (2010), em que foram avaliados 31 policiais militares do estado do Rio de

Janeiro (PMERJ), com faixa etária de 30 a 39 anos, durante quatro anos de TAF (2007-2010). Não houve declínio nos testes de abdominal e flexão na barra ao longo do tempo. Em 2007 os policiais militares realizaram em média 39 abdominais e em 2010, 40 abdominais, já na flexão na barra fixa foram feitas 4 barras em 2007 e 6,5 em 2010. As distâncias percorridas pelos policiais militares no teste de 12 minutos foram de 2.506 m, 2.645m, 2.648m e 2.581,33m em 2007, 2008, 2009 e 2010 respectivamente, com declínio significativo ($p=0,003$) apenas de 2009 a 2010.

Interessantemente, em nosso estudo o teste de flexão de braços na barra foi o menos afetado ao longo dos 4 anos. Com exceção do grupo especializado, todas as outras especialidades policiais apresentaram ao menos a manutenção do desempenho de força. Resultados semelhantes foram observados por Boyce et al., (2009) que avaliaram longitudinalmente a aptidão física de policiais por meio de baterias de testes como corrida, flexão de braço, teste de flexibilidade, abdominais e teste de supino em aparelho. Os autores observaram ganhos de força e manutenção da força/kg no supino após 12,5 anos do serviço policial, os quais foram provavelmente associados ao treinamento físico (uma vez que o grupo foi formado por recrutas em treinamento para a polícia), além do próprio processo de maturação biológica e dos ganhos de massa magra. Em Mato Grosso do Sul o policial militar que contar 36 ou mais anos de idade, terá direito de opção entre fazer flexão de braço sobre o solo ou na barra, conforme o BCG (PMMS, 2018). Dessa forma, somente os policiais mais novos e mais aptos os fazem, fato este que poderia explicar nossos achados.

Cabe destacar que no presente estudo, a idade foi um fator chave que contribuiu para a redução da aptidão física dos policiais militares. Esses achados foram sistematicamente observados em outros estudos (Teixeira et al. 2019, Sorensen et al. 2000, LAGESTAD; TILLAAR, 2014).

Teixeira et al. (2019), se propôs a analisar a aptidão física por meio de sete testes (apreensão palmar, salto vertical, salto em distância, abdominais, flexão de braço, teste de supino e teste de simulação com escaladas, tiros e etc.) de 97 policiais do sexo masculino de Lisboa/Portugal. Por meio de análise de regressão múltipla, os autores destacaram que houve uma queda no desempenho físico (salto em distância, abdominal, capacidade aeróbica e no teste de simulação) dos policiais da categoria >49 anos em comparação aos de 20-29 anos.

No mesmo sentido, Sorensen et al. (2000), evidenciaram que o desempenho muscular dos policiais finlandeses diminuiu com os anos de serviço. Lagestad e Tillaar (2014) acompanharam durante 16 anos policiais Noruegueses do sexo masculino em quatro testes (supino reto, barra fixa, salto em distância e corrida de 3.000m). Os níveis de aptidão dos policiais diminuíram aproximadamente 10-32% em todos os testes físicos. Em outro trabalho, Dawes et al. (2017) observaram um declínio no teste de salto vertical, flexões de braço no solo, abdominais e corrida (*shuttle runs*) dos grupos 30–39, 40–49 e 50–59 anos, em comparação ao grupo mais jovem, de 20-29 anos de policiais rodoviários. Em conjunto, esses e nossos achados, demonstram que com o passar dos anos a aptidão física sofre declínios.

O avanço da idade por si só está relacionado a uma série de alterações fisiológicas e morfológicas (ex. aumento do percentual de gordura, redução da massa muscular, alterações hormonais, a densidade óssea diminui, a rigidez articular aumenta e há uma pequena redução na estatura) que culminam na redução da aptidão física dos policiais (SILVA et al. 2018, DA COSTA, 2017; REDKVA, 2010, DAWES et al., 2016; VOLPI; NAZEMI; FUJITA, 2004; VIOLANTI et al., 2013; ROSSI, 2008; PÍCOLI et al., 2011). Soma-se a isso o fato de que a natureza estressante e sedentária do trabalho policial (com períodos ocasionais de esforço físico máximo ou próximo do máximo) predispõe essa população ao maior risco de lesões, morbidade e mortalidade comparados à população em geral (THARKAR et al., 2008, VIOLANTI et al., 2017, LOCKIE et al., 2021; DAWES et al., 2017; SOINIEN, 1995; PRYOR et al., 2012; DAWES et al., 2017,). Adicionalmente, outros fatores relacionados ao estilo de vida que reconhecidamente comprometem a aptidão física, como inatividade física, dieta inadequada, distúrbios do sono, uso de álcool e tabaco parecem ser altamente prevalentes entre os policiais brasileiros (MINAYO; ASSIS; OLIVEIRA, 2011; FERREIRA; BONFIM; AUGUSTO, 2011, OLIVEIRA, 2020) à semelhança de outros países (THARKAR et al., 2008; VIOLANTI et al., 2017; VENA et al., 2014).

Infelizmente, no presente estudo não foi possível observarmos esses fatores. Entretanto, percebe-se aqui a necessidade de atenção à aptidão física dos policiais militares para além da realização do TAF. Há de se considerar a necessidade de implementação de programas de condicionamento físico dentro dos próprios batalhões, especialmente para os policiais com mais anos de serviço e mais velhos, a fim de preservar a saúde, aptidão física e capacidade laboral. A prática de atividade

física deve ser trabalhada dentro de um contexto integral e voltado para a promoção da saúde, não somente como uma regra necessária para o desenvolvimento da função, ainda que ela indique o bom desempenho deste em sua ocupação (MARINS; FERREIRA; DEL VECCHIO, 2018).

Pontos fortes e limitações

Até onde sabemos, este é o primeiro estudo longitudinal retrospectivo a investigar a aptidão física de Policiais Militares de Mato Grosso do Sul/Brasil, considerando as diferentes especialidades. Contudo, algumas limitações podem ser pontuadas. Em primeiro lugar, utilizamos como principal fonte de dados os documentos da Polícia Militar de Mato Grosso do Sul contendo os resultados do TAF. O policial militar passa por uma avaliação com clínico geral e caso o médico não identifique nenhum problema ele é liberado para o TAF. Contudo, não dispomos de dados antropométricos e de saúde que poderiam contribuir com a discussão deste trabalho. Sugere-se que esses dados sejam coletados pela equipe médica antes da realização do TAF. Outra limitação se deve ao fato das avaliações do TAF serem propensas à erros intra e inter-avaliadores, uma vez que são realizadas por diferentes equipes, em locais diferentes e sob condições climáticas diversificadas.

Considerando a média de idade dos policiais, é provável que grande parte ainda esteja na primeira metade de suas carreiras. Assim, mais estudos longitudinais são necessários para avaliar diversos fatores que possam contribuir para a aptidão física e saúde geral destes agentes ao longo de suas trajetórias profissionais.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo mostrou que a aptidão física dos policiais declina com o avançar da idade, porém as mudanças longitudinais se comportam de maneira diferente, se relacionando à natureza da atividade policial. Esses achados suscitam a importância da adoção de medidas de acompanhamento e manutenção ou aprimoramento da capacidade física dos policiais, dada sua relevância para a saúde

e atividade ocupacional, refletindo resultados positivos para a sociedade de modo geral.

8 REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Diretrizes de atividade física**. 2020. Disponível em: <<https://www.acsm.org/read-research/trending-topics-resource-pages/physicalactivity-guidelines>>. Acesso em 04 jul. 2022.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **Diretrizes do ACSM para testes de esforço e sua prescrição**/ American College of Sports Medicine. Tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos - 9ª Ed – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

ANDRADE, E. R., SOUSA, E. R.; MINAYO, M. C. S. Intervenção visando a autoestima e a qualidade de vida dos policiais civis do Rio de Janeiro. **Ciências e Saúde Coletiva**, v.14, n.1, p. 275-285, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000100034>.

ANTINK, C. H.; BRACZYNSKI, A. K.; KLEEREKOPER, A.; DEGENS, H.; GANSE, B. Longitudinal master track and field performance decline rates are lower and performance is better compared to athletes competing only once. **The Journals of Gerontology**, v. 76, n. 8, p.1376-1381, 2021. DOI: 10.1093/gerona/glab049.

ARAÚJO-JUNIOR, A. T.; MEDEIROS, R. J. D.; OLIVEIRA, L. S.; FERREIRA, L. A.; SOUSA, M. S. C. Comparação do consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) de militares que trabalham em Rádio Patrulha e Guarda de Presídio. **Fitness & Performance Journal**, v. 8, n. 2, p. 90-5, 2009. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/751/75112591002.pdf>>. Acesso em 11 jun. 2022.

BAKKER, E. A.; LEE, D. C.; SUI, X.; EIJSVOGELS, T. M. H.; ORTEGA, F. B.; LEE, I. M.; LAVIE, C. J.; BLAIR, S. N. Association of Resistance Exercise With the Incidence of Hypercholesterolemia in Men. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 93, n. 4, p. 419-428, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.11.024>.

BERRIA, J., DARONCO, L. S. E., BEVILACQUA, L. A. Aptidão motora e capacidade para o trabalho de policiais militares do batalhão de operações especiais. **Salusvita**, v. 31, n. 2, p. 89-104, 2011. Disponível em: <https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v30_n2_2011_art_02.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BONATO, J. D.; ALMEIDA, P. Aptidão física de policiais militares do 16º batalhão do Estado do Paraná. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 10, n. 6, p. 116-128, 2020. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/policiais-militares>>.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BOYCE, R. W.; JONES, G. R.; SCHENDT, K. E.; LLOYD, C. L.; BOONE, E. L. Longitudinal changes in strength of police officers with gender comparisons. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 23, n. 8, 2411–2418, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181bac2ab>.

CAMERON S. M.; DEFREITAS, J.M. A longitudinal analysis of the U.S. Air Force reserve officers' training corps physical fitness assessment. **Military Medical Research**, v. 6, n.1, p. 1-8, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40779-019-0219-4>.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Atividade física, exercício e aptidão física: definições e distinções para pesquisas relacionadas à saúde. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920711/>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

CASTRO, M.C.; CRUZ, R.M. Prevalência de transtornos mentais e percepção de suporte familiar em policiais civis. **Psicologia Ciência e Profissão**, v.35, n.2, p.271-289, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-370300702013>.

CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery medicine**, v. 12, n. 64, p. 177-185, 2011. Disponível em:

<<https://www.discoverymedicine.com/Olivier-L-Charansonney/2011/09/09/physical-activity-and-aging-a-life-long-story/>>. Acesso em: 06 jul. 2022.

COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen uptake. **Journal of the American Medical Association**, v. 8, n. 3, p. 135-138, 1968. DOI:10.1001/jama.1968.03140030033008.

DA COSTA, Cristiano Correia. **Relação entre medidas antropométricas com desempenho no teste de aptidão física de bombeiros militares do estado do espírito santo**. Monografia (Bacharel em Educação Física) - Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, ES. Disponível em: <https://cefd.ufes.br/sites/cefd.ufes.br/files/field/anexo/cristiano_costa_-_relacao_entre_medidas_antropometricas_com_o_desempenho_no_teste_de_aptidao_fisica_de_bombeiros_militares_do_estado_do_espirito_santo.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2022.

DA SILVA, P. R.; FARIA, W. F.; DA SILVA, J. M.; DOS SANTOS, G. C.; DE OLIVEIRA, R. G.; NETO, A. S. Aptidão física e fatores de risco cardiometabólicos em adolescentes: um estudo longitudinal. **Revista Contexto & Saúde**, v. 20, n. 38, 170-176, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2020.38.170-176>.

DA SILVA, J. B.; DA SILVA, C. D. O.; PAVAN, M. M. S.; LIMA, V. P. Índice de massa corporal e desempenho cardiorrespiratório em militares. **Revista Cubana de Medicina Militar**, v. 46, n. 4, p. 1-8, 2017. Disponível em: <<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedmil/cmm-2016/cmm164f.pdf>>.

DAVEY, J.; OBST, P.; ZINKIEWICZ, L.; SHEEHAN, M. The impact of attending alcohol-related incidents on police drinking patterns. **Journal of Occupational Health and Safety: Australia and New Zealand**, v. 16, n. 2, p. 163–168, 2000. Disponível em: <https://research.usc.edu.au/discovery/delivery/61USC_INST:ResearchRepository/12126627860002621?l#13127038380002621>. Acesso em: 02 jul. 2022.

DAWES, J. J.; ORR, R. B.; CONROY, R.; POPE, R. The effect of age on push-up performance amongst male law enforcement officers. **Australian Strength and Conditioning Journal**, v. 24, n. 4, p. 23–27, 2016.

DAWES, J. J.; ORR, R. B.; FLORES, R. R.; LOCKIE, G.; KORNHAUSER, C.; HOLMES, R. A physical fitness profile of state highway patrol officers by gender and age. **Annals of Occupational and Environmental Medicine**, v. 29, n. 16, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40557-017-0173-0>.

DE OLIVEIRA, M. L.; SOARES, A. S.; MARTINS, D. S.; BEZERRA, K. H. S.; DE OLIVEIRA M. V. L.; DA SILVA, A. C.; SANTIAGO, A. T.; DE ARAÚJO, P. X. Alterações cardiometabólicas em policiais militares de uma companhia de missões especiais da região do Carajás. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 32071-32082, 2021. DOI:10.34117/bjdv7n3-77.

DEVIDE, F. P. Educação Física, Qualidade de Vida e Saúde: campos de intersecção e reflexões sobre a intervenção. **Movimento**, v. 8, n. 2, p. 77-84, 2002. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.2644>.

DUARTE, M. F. S.; DUARTE, C. R. Validade do teste de aeróbio de corrida de vai e vem de 20 metros. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 7-14, 2001. Disponível em: https://cefise.com.br/wp-content/uploads/2020/04/02_Validade-do-teste-aerobico-de-corrada-de-vai-e-vem-de-20-metros.pdf. Acesso em 10 jul. 2022.

FERREIRA, D. K. S.; BONFIM, C.; AUGUSTO, L. G. S. Fatores associados ao estilo de vida de policiais militares. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 8, p. 3403-3412, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232011000900007>.

FERREIRA-JUNIOR, A.; REDKVA, P. E.; KAMINAGAKURA, E. I. Estudo correlacional entre as medidas direta e indireta do VO₂max em policiais militares. **EFDeportes Revista Digital**, v. 17, n. 174, p. 1-1, 2012. Disponível em:

<<https://efdeportes.com/efd174/medidas-direta-e-indireta-do-vo2max.htm>>. Acesso em 29 jun. 2022.

FLEG, J. L.; MORRELL, C. H.; BOS, A. G.; BRANT, L. J.; TALBOT, L. A.; WRIGHT, J. G.; LAKATTA, E. G. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. **Circulation**, v. 112, n. 5, p. 674–682, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.545459>.

FORASTIERE, F.; PERUCCI, C. A.; DI PIETRO, A.; MICELI, M.; RAPITI, E.; BARGAGLI, A.; BORGIA, P. Mortality among urban policemen in Rome. **American Journal of Industrial Medicine**, v.26, p. 785-98, 1994.

FRASER, B. J.; BLIZZARD, L.; BUSCOT, M. J.; SCHMIDT, M. D.; DWYER, T.; VENN, A. J.; MAGNUSSEN, C. G. Muscular strength across the life course: The tracking and trajectory patterns of muscular strength between childhood and mid-adulthood in an Australian cohort. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 24, n. 7, p. 696-701, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.01.011>.

FREITAS, A. V.; PRADO, R. L.; SILVA, R. J. S. Associação entre o percentual de gordura e o VO2máximo na estimativa de fatores de riscos relacionados à saúde em policiais militares do município de Aracaju-SE. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício** v. 1, n. 1, p. 87-95, 2007. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/9/9>>. Acesso em: 08 jul. 2022.

GOLDENBERG, M. Como estarão a sexualidade e o corpo no futuro? In: Goldemberg, M. (Org.). **Coroas: corpo, envelhecimento, casamento e infidelidade**, p.45-57, 2008. Rio de Janeiro, RJ: Record.

GUALANO, B.; TINUCCI, T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, n. 25, p. 37-43, 2011. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbefe/a/LdkT3DR37Cp8b7SzBXSjfhM/?format=pdf&lang=pt>>.
Acesso em: 01 jul. 2022.

HASKELL, W. L.; MONTOYE, H. J.; ORENSTEIN, D. Physical activity and exercise to achieve health-related physical fitness components. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 202-212, 1985. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3920719/>>.
Acesso em: 12 jun. 2022.

HERDY, A. H.; CAIXETA, A. Classificação nacional da aptidão cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 106, n. 5, p. 389-395, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20160070>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional de saúde: 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências**: Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. 100 p. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

JESUS, G. M.; JESUS, E. F. A. Nível de atividade física e barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 34, n. 2, p. 433–448. DOI:10.1590/s0101-32892012000200013.

JIMÉNEZ-PAVÓN, D.; BRELLENTHIN, A. G.; LEE, D. C.; SUI, X.; BLAIR, S. N.; LAVIE, C. J. Role of Muscular Strength on the Risk of Sudden Cardiac Death in Men. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 94, n. 12, p. 2589–2591, 2020. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.09.023.

KNUTSSEN, A.; BOGGILD, H. Shiftwork and cardiovascular disease: Review of disease mechanisms. **Reviews on Environmental Health**, v. 15, n. 4, p. 359–372, 2000. DOI: 10.1515/reveh.2000.15.4.359.

KNUTSSEN, A.; BOGGILD, H. Shiftwork and cardiovascular disease: Review of disease mechanisms. **Reviews on Environmental Health**, v. 15, n. 4, p. 359–372, 2000. DOI: 10.1515/reveh.2000.15.4.359.

KUKIĆ, F.; HEINRICH, K. M.; KOROPANOVSKI, N.; POSTON, W.; ČVOROVIĆ, A.; DAWES, J. J.; ORR, R.; DOPSAJ, M. Differences in body composition across police occupations and moderation effects of leisure time physical activity. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 18, p. 1-13, 6825, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17186825>.

KUKIĆ, F.; JEKNIĆ, V.; DAWES, J.; ORR, R.; STOJKOVIĆ, ČVOROVIĆ, A. Effects of training and a semester break on physical fitness of police trainees. **Kinesiology**, v. 51, n. 2, p. 161-169, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26582/k.51.2.2>.

LAGESTAD, P.; VAN DEN TILLAAR, R. Longitudinal Changes in the Physical Activity Patterns of Police Officers. **International Journal of Police Science & Management**, v. 16, n. 1, p. 76–86, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1350/ijps.2014.16.1.329>.

LEMES, Í. R.; SUI, X.; FRITZ, S. L.; BEATTIE, P. F.; LAVIE, C. J.; TURI-LYNCH, B. C.; BLAIR, S. N. Cardiorespiratory fitness and risk of all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality in men with musculoskeletal conditions. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 16, n. 2, p. 134–140, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0644>.

LETNES, J. M.; BERGLUND, I.; JOHNSON, K. E.; DALEN, H.; NES, B. M.; LYDERSEN, S.; VIKEN, H.; HASSEL, E.; STEINSHAMN, S.; VESTERBEKKMO, E. K.; STØYLEN, A.; REITLO, L. S.; ZISKO, N.; BÆKKERUD, F. H.; TARI, A. R.; INGEBRIGTSEN, J. E.; SANDBAKK, S. B.; CARLSEN, T.; ANDERSSEN, S. A.; SINGH, M.; COOMBES, J. S.; HELBOSTAD, J. L.; ROGNMO, Ø.; WISLØFF, U.; STENSVOLD, D. Effect of 5 years of exercise training on the cardiovascular risk profile of older adults: the Generation 100 randomized trial. **European Heart Journal**, v. 43, n. 21, p. 2065–2075, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab721>.

LOCKIE, R. G.; DAWES, J. J.; BALFANY, K.; GONZALES, C. E.; BEITZEL, M. M.; DULLA, J. M.; ORR, R. M. Physical fitness characteristics that relate to work sample test battery performance in law enforcement recruits. **International Journal of**

Environmental Research And Public Health, v. 15, n. 11, p. 1-12, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15112477>.

LOCKIE, R. G.; DAWES, J. J.; KORNHAUSER, C. L.; HOLMES, R. J. Cross-Sectional and Retrospective Cohort Analysis of the Effects of Age on Flexibility, Strength Endurance, Lower-Body Power, and Aerobic Fitness in Law Enforcement Officers. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 33, n. 2, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001937>.

LOCKIE, R. G.; RODAS, K. A.; DAWES, J. J.; DULLA, J. M.; ORR, R. M., MORENO, M. R. How Does Time Spent Working in Custody Influence Health and Fitness Characteristics of Law Enforcement Officers?. **International Journal of Environmental Research And Public Health**, v. 18, n. 17, p. 1-17, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18179297>.

LOPEZ, A. D.; MATHERS, C. D.; EZZATI, M.; JAMISON, D. T.; MURRAY, C. J. L. Global burden of disease and risk factors. New York and Washington: **Oxford University Press and the World Bank**, 2006. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/7039>>. Acesso em: 02 jul. 2022.

LOSTY, C.; WILLIAMS, E.; GOSSMAN, P. Police officer physical fitness to work: A case for health and fitness training. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 11, n. 4, p. 455-467, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14198/jhse.2016.114.06>.

MARCINEIRO, N. **Susceptibilidade dos Policiais Militares de Santa Catarina aos fatores de risco de doenças coronarianas**. Monografia (curso de especialização). Florianópolis, UDESC, 1993.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. L.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício, energia, nutrição e desempenho humano**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MANZINI-FILHO, M. L.; SILVA, A. C.; VENTURINE, G. R. O.; AIDAR, F. J.; KLAIN, I.; RODRIGUES, B. M.; DE MATOS, D. G. Avaliação do condicionamento físico de

policiais militares da 146ª companhia especial de polícia militar. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 6, n. 35, p. 486-493, 2012. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/448>>. Acesso em 12 jul. 2022.

MARINS, E. F.; ANDRADE, L. S.; PEIXTO, M. B.; DA SILVA, M. C. Frequência de sintomas musculoesqueléticos entre policiais: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Pain**, v. 3, n. 2, p. 164-169, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20200034>.

MARINS, E. F.; FERREIRA, R. W.; DEL VECCHIO, F. B. Cardiorespiratory and neuromuscular fitness of federal highway police officers. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, n. 6, p. 426-431, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1517-869220182406185222>.

MARQUES, A.; HENRIQUES-NETO, D.; PERALTA, M.; MARTINS, J.; GOMES, F.; POPOVIC, S.; MASANOVIC, B.; DEMETRIOU, Y.; SCHLUND, A.; IHLE, A. Field-Based Health-Related Physical Fitness Tests in Children and Adolescents: A Systematic Review. **Frontiers in Pediatrics**, v. 9, p. 1-10, 640028, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fped.2021.640028>.

MATO GROSSO DO SUL. **Constituição do Estado de Mato grosso do Sul (1989)**, Capítulo III, Da Segurança Pública. Disponível em: <<http://aacpdappls.net.ms.gov.br/appls/legislacao/secoge/govato.nsf/0a67c456bc566b8a04257e590063f1fd/dfde24a4767ddcbf04257e4b006c0233?OpenDocument>>.

MATOS, D. G.; SALGUEIRO, R. S.; MAZINI FILHO, M. L.; RODRIGUES, B. M.; AIDAR, F. J.; DE LIMA, J. R. P. Perfil evolutivo do condicionamento aeróbio e da força em policiais militares. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 8, n. 25, p. 14-20, 2010. DOI: <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol8n25.1028>.

MEDEIROS, Fausto Júnior. **Aptidão física de policiais militares do 4º pelotão de patrulhamento tático de Florianópolis, 2009**. 50 p. Monografia (Licenciatura em

Educação Física) – Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/189518/Fausto%20J%C3%BAnior%20Medeiros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 05 abr. 2022.

MEDRANO-UREÑA, M. D. R.; ORTEGA-RUIZ, R.; BENÍTEZ-SILLERO, J. D. Physical Fitness, Exercise Self-Efficacy, and Quality of Life in Adulthood: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 17, 6343, p. 1-19, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17176343>.

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 & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 2199–2209, 2011. DOI:10.1590/s1413-81232011000400019.

MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R.; CONSTANTINO, P. Riscos percebidos e vitimização de policiais civis e militares na (in)segurança pública. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, n. 11, p. 2767-2779, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007001100024>.

MUNIZ, M. R.; FERREIRA, L. F.; CALVO, A. P.; FERRACIOLLI, M. C. Estigmas do destreinamento físico. **Revista Digital, Buenos Aires**, v. 16, n. 162, 2011. Disponível em: <<https://efdeportes.com/efd162/estigmas-do-destreinamento-fisico.htm>>. Acesso em: 20 jul. 2012.

NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA). **What are the physical health consequences of tobacco use?**. Disponível em: <<https://nida.nih.gov/publications/research-reports/tobacco-nicotine-e-cigarettes/what-are-physical-health-consequences-tobacco-use>>. Acesso em 05 jul. 2022.

NUNES, R. A. M.; PONTES, G. F. R.; DANTAS, P. M. S.; FERNANDES-FILHO, J. Tabela referencial de condicionamento cardiorrespiratório. **Fitness & Performance**

Journal, v. 4, n. 1, p. 27-33, 2005. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/751/75117085004.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2022.

OLIVEIRA, E. A. M.; ANJOS, L. A. Medidas Antropométricas segundo Aptidão Cardiorespiratória em militares da ativa. **Revista de Saúde Pública**, v. 42, n. 2, p. 217- 223, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008000200005>.

OLIVEIRA, Mário Luís Cardoso de. **Condições de Saúde Física dos Policiais Militares do Serviço Operacional da Região Metropolitana de Belém**. 106f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Segurança pública), PPGSP, UFPA, Belém, Pará, Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.ppgsp.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/teses_e_dissertacoes/dissertacoes/2018/201807%20-%20OLIVEIRA.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2022.

ORR, R. M.; DAWES, J. J.; POPE, R.; TERRY, J. Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 32, n. 9, p: 2632–2641, 2018. DOI: 10.1519/JSC.0000000000002328.

OWEN, N.; HEALY, G. N.; MATTHEWS, C. E.; DUNSTAN, D. W. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 38, n. 3, p. 105–113. DOI:10.1097/JES.0b013e3181e373a2.

PARK, H. K.; LEE, S. H.; LEE, S. Y.; KIM, S. S.; PARK, H. W. Relationships between lung function decline and skeletal muscle and fat mass changes: a longitudinal study in healthy individuals. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 12, n. 6, p. 2145-2153, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12821>.

PATTERSON, R.; MCNAMARA, E.; TAINIO, M.; DE SÁ, T. H.; SMITH, A.D.; SHARP, S. J.; EDWARDS, P.; WOODCOCK, J.; BRAGE, S.; WIJNDAELE, K. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. **European Journal**

of Epidemiology, v. 33, n. 9, p. 811–829, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>.

PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S. Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica. **Revista Brasileira De Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 4, p. 249-256, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1807-55092006000400003>.

PÍCOLI, T. S.; FIGUEIREDO, L. L.; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioterapia e Movimento**, v. 24, n. 3, p. 455-462, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-51502011000300010>.

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (PMMS). **Portaria N°042/PM-1/EMG/2018, de 20 de agosto de 2018**. Boletim do Comando Geral N° 156 de 21 de agosto de 2018.

PRYOR, R. R.; COLBURN, D.; CRILL, M. T.; HOSTLER, D. P.; SUYAMA, J. Fitness characteristics of a suburban special weapons and tactics team. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 3, p. 752–757. DOI:10.1519/jsc.0b013e318225f177.

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing for statistical computing. **R Foudation for Statistical Computing**, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

REDKVA, P. E.; LUZ, R.; VARGAS, L. M.; IKAMINAGAKURA, E.; GOMES, E. B. influência da composição corporal no teste de cooper e testes motores realizados no NPOR do 13° BIB. **Revista de Educação Física**, v. 150, p. 34-40, 2010.

ROCHA, P. C.; GOULART, G. A.; FERREIRA, F. O.; LIMA, M. M.; AMORIM, F.; PEIXOTO, M. F. Relação entre o percentual de gordura e a capacidade aeróbia máxima em militares do 3º Batalhão da Polícia Militar de Minas Gerais da Cidade de Diamantina. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v.5, n.29,

p.453-459, 2011. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/365/349>>. Acesso em 25 jun. 2022.

ROCHA, C. R. G. S.; FREITAS, C. L. R. COMERLATO, M. Relação entre nível de atividade física e desempenho no teste de avaliação física de militares. **Revista de Educação Física**, v. 77, n. 142, p. 19-27, 2008. Disponível em: <<https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/491/540>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

ROSSI, E. Envelhecimento do sistema osteoarticular. **Einstein**, v.6, S. 1, p. 7-12, 2008. Disponível em: <<http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/746-Einstein%20Suplemento%20v6n1%20pS7-12.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2022.

SANTOS, M. R.; FILHO, J. F. Estudo do perfil dermatoglífico, somatotípico e das qualidades físicas dos policiais do batalhão de operações especiais (PMERJ) do ano de 2005. **Fitness & Performance Journal**, v. 6, n. 2, p. 98-104, 2007. DOI: 10.3900/fpj.6.2.98.p.

SHEETS, S. Fitness and the Police Officer. **Journal of Law Enforcement**, v. 2, n. 3, 2012.

SILVA, E.; ROSA, A. J. P. **Manual de Educação Física da Polícia Militar de Santa Catarina**. 102 p. Florianópolis: Diretoria da Imprensa Oficial e Editora de Santa Catarina, 2013.

SILVA, O. L. P.; DE LIMA, D. G.; FREITAS, A. G.; IMADA, K. S.; PEREIRA, R. S.; SILVA, R. P. M. Fatores associados às doenças cardiovasculares em policiais militares de uma cidade na amazônia ocidental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 1, p. 78-91, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/1661/1043>>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SMITH, D. R.; DEVINE, S.; LEGGAT, P. A.; ISHITAKE, T. Alcohol and tobacco consumption among police officers. **The Kurume Medical Journal**, v. 52, n. 1-2, p. 63-65, 2005. DOI: <https://doi.org/10.2739/kurumemedj.52.63>.

SOININEN, H. The feasibility of worksite fitness programs and their effects on the health, physical capacity and work ability of aging police officers. **University of Kuopio, Kuopio, Finland: Väitöskirja**, v. 26, 1995.

SORENSEN, L.; SMOLANDER, J.; LOUHEVAARA, V.; KORHONEN, O.; OJA, P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. **Occupational Medicine**, v. 50, p. 3–10, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1093/occmed/50.1.3>.

STENSVOLD, D.; VIKEN, H.; ROGNMO, Ø.; SKOGVOLL, E.; STEINSHAMN, S.; VATTEN, L. J.; COOMBES, J. S.; ANDERSSON, S. A.; MAGNUSSEN, J.; INGEBRIGTSEN, J. E.; FIATARONE SINGH, M. A.; LANGHAMMER, A.; STØYLEN, A.; HELBOSTAD, J. L.; WISLØFF, U. A randomised controlled study of the long-term effects of exercise training on mortality in elderly people: study protocol for the Generation 100 study. **British Medical Journal - Open**, v. 5, n. 2, 2015. e007519. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007519>.

TEIXEIRA, J.; MONTEIRO, L. F.; SILVESTRE, R.; BECKERT, J.; MASSUÇA, L. M. Age-related influence on physical fitness and individual on-duty task performance of Portuguese male non-elite police officers. **Biology of Sport**, v. 36, n. 2, p. 163, 2019. DOI: 10.5114/biol sport.2019.83506.

THARKAR, S.; KUMPATLA, S.; MUTHUKUMARAN, P.; VISWANATHAN, V. High prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular risk among police personnel compared to general population in India. **The Journal of the Association of Physicians of India**, v. 56, p. 845–849, 2008. Disponível em: <<https://europepmc.org/article/med/19263681>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

VENA, J. E.; CHARLES, L. E.; GU, J. K.; BURCHFIEL, C. M.; ANDREW, M. E.; FEKEDULEGN, D.; VIOLANTI, J. M. Mortality of a Police Cohort: 1950-2005. **Journal of Law Enforcement Leadership And Ethics**, v. 1, n. 1, p. 7–20, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4681405/>>. Acesso em: 17 jun. 2022.

VIOLANTI, J. M.; CHARLES, L. E.; MCCANLIES, E.; HARTLEY, T. A.; BAUGHMAN, P.; ANDREW, M. E.; FEKEDULEGN, D.; MA, C. C.; MNATSAKANOVA, A.; BURCHFIEL, C. M. Police stressors and health: a state-of-the-art review. **Policing**, v. 40, n. 4, p. 642–656, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1108/PIJPSM-06-2016-0097>.

VIOLANTI, J. M.; FEKEDULEGN, D.; HARTLEY, T. A.; ANDREW, M. E.; GU, J. K.; BURCHFIEL, C. M. Life expectancy in police officers: a comparison with the U.S. general population. **International journal of emergency mental health**, v. 15, n. 4, p. 217–228, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4734369/>>. Acesso em: 15 jun. 2022.

VIOLANTI, J. M.; MARSHALL, J. R.; HOWE, B. Police occupational demands, psychological stress, and the coping function of alcohol. **Journal of Occupational Medicine**, v. 25, n. 6, p. 455-8, 1983. DOI: 10.1097/00043764-198306000-00010.

VIOLANTI, J. M.; VENA, J.; PETRALIA, S. Mortality of a police cohort: 1950–1990. **American Journal of Industrial Medicine**, v. 33, n. 4, p. 366-373, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0274\(199804\)33:4<366::AID-AJIM6>3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0274(199804)33:4<366::AID-AJIM6>3.0.CO;2-S).

VOLPI, E.; NAZEMI, R.; FUJITA, S. Muscle tissue changes with aging. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 7, n. 4, p. 405–410, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000134362.76653.b2>.

XAVIER, Gabriela Domitildes da Silva. **A importância da prática da atividade física para o bom desempenho da função policial militar no Estado do Rio Grande do Norte: um estudo comparativo entre o BOPE e o 4º BPM**. Monografia (Especialista em Segurança Pública) - Academia de Polícia Militar Cel. Milton Freire de Andrade

Natal, RN, 2011. Disponível em: <https://dspace.mj.gov.br/bitstream/1/4450/1/A%20Import%C3%A2ncia%20da%20Pr%C3%A1tica%20da%20Atividade%20F%C3%ADsica%20para%20o%20Bom%20Desempenho%20da%20Fun%C3%A7%C3%A3o%20Policial%20Militar%20no%20Estado%20do%20Rio%20Grande%20do%20Norte_Um%20estudo%20comparativo%20entre%20o%20BOPE%20e%20o%204%C2%BA%20BPm.pdf>