

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



Leandro Perestrelo Sousa Franco

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado em Segurança Pública

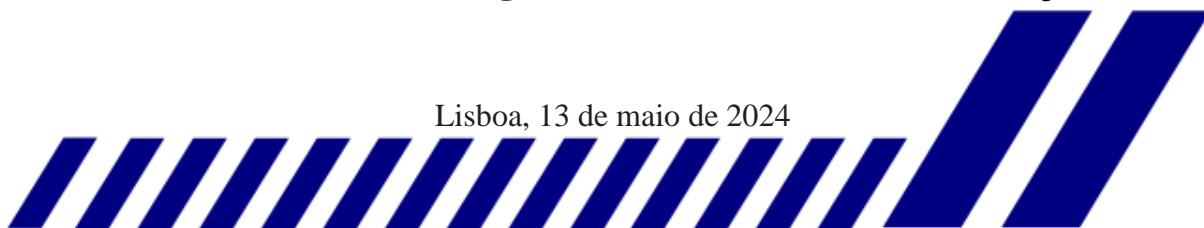
XXXVI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**Caracterização da Atividade Física dos Polícias:
Contextos Geral e Operacional**

Orientador:

Prof. Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça

Lisboa, 13 de maio de 2024





Leandro Perestrelo Sousa Franco

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado em Segurança Pública

XXXVI Curso de Formação de Oficiais de Polícia

**Caracterização da Atividade Física dos Polícias:
Contextos Geral e Operacional**

Orientador:

Professor Doutor Luís Miguel Rosado da Cunha Massuça





Estabelecimento de Ensino	Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
Autor	Leandro Perestrelo Sousa Franco
Curso	36.º CFOP
Título	Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional
Local de Edição	Lisboa
Data de Edição	13 de maio de 2024

Dedicatória

*Aos meus pais e irmão,
pelo carinho, ajuda e coragem que me impulsionou
em cada passo desta jornada.*

*À memória da minha avó Maria,
pelo exemplo, amor e ensinamentos
que me continuam a inspirar diariamente.*

*À minha namorada, Natalia,
por ouvir, incentivar e apoiar incansavelmente,
tornando este desafio mais leve e significativo.*

Agradecimentos

O culminar desta etapa de cinco anos representa, não apenas o encerramento de um ciclo acadêmico, mas o desfecho de uma jornada longa, exigente e repleta de sacrifícios. No entanto, é também uma experiência gratificante e enriquecedora, a qual não teria sido possível sem o apoio e contributo de inúmeras pessoas que me acompanharam ao longo deste percurso.

Primeiramente, expresso a minha mais profunda gratidão aos meus pais, cuja crença inabalável em mim e cujos valores transmitidos foram o alicerce fundamental de cada fase superada neste processo. A vossa força e apoio foram o sustento que me impulsionou nos momentos mais desafiantes.

Ao meu irmão, agradeço pelos conselhos sábios e pelo incentivo incansável nos momentos de dúvida, mostrando-se sempre presente quando mais precisei.

A toda a minha família, que esteve ao meu lado de forma incondicional, colaborando constantemente durante este meu percurso distante de casa, o meu obrigado pela vossa ajuda e compreensão.

À minha namorada, cujo encorajamento, confiança e paciência ao longo de um ano exigente foram verdadeiramente inestimáveis. O teu constante otimismo e motivação foram fontes de inspiração que jamais esquecerei.

Aos meus amigos, verdadeiros irmãos de armas, mesmo distante e ausente em alguns momentos, estiveram e estão sempre prontos a oferecer ajuda e suporte. A vossa amizade é verdadeira e genuína, saibam que também estarei sempre aqui para vocês. Poucos e bons!

Ao 36.º CFOP, cuja convivência e experiências partilhadas tornaram-nos pessoas mais competentes e resilientes, deixo aqui a minha saudação e agradecimento. Estou certo de que a superação conjunta dos desafios constantes ao longo destes 5 anos fortaleceu-nos como seres humanos e profissionais, deixando-nos Homens e Mulheres mais capazes e dignos de levar a cabo a nossa missão.

Àqueles que, além de camaradas, são amigos para a vida, sabem eles quem são, um agradecimento especial. Desde o primeiro dia até o último desta jornada, a vossa lealdade e confiabilidade foram inabaláveis. Espero que saibam que podem continuar a contar comigo para o que der e vier.

Ao ISCPSI, pela formação valorosa que proporcionou o meu crescimento pessoal e profissional em múltiplos aspetos.

Ao Professor Doutor Luís Massuça, meu orientador, expresso uma gratidão sincera pela sua orientação assertiva e exemplar, pela partilha de conhecimentos ao longo de todo o processo e pelo seu compromisso para com o meu crescimento académico. A sua colaboração foi fundamental para o sucesso desta dissertação, pelo que deixo um especial agradecimento.

Aos oficiais, chefes e agentes que contribuíram diretamente para a recolha e tratamento de dados, expresso o meu reconhecimento pela ajuda prestada e pelo acompanhamento constante. Sem a vossa colaboração, este trabalho não teria sido possível.

Ao Sr. Subcomissário André Nunes e ao Sr. Subcomissário João Luzio, pela disponibilidade e generosidade em partilhar o seu conhecimento como tutores de estágio.

Por fim, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta etapa e que não foram mencionados individualmente, o meu profundo agradecimento. Cada gesto de apoio e incentivo foi fundamental para a realização deste trabalho.

O meu mais sincero obrigado a todos.

Epígrafe

*All man are the same except for their belief in their own selves,
regardless of what others may think of them.*

Miyamoto Musashi

Resumo

OBJETIVO: O estudo tem por objetivo geral caracterizar a atividade física (AF) dos polícias, i.e. (i) a AF habitual dos polícias, e (ii) a AF durante o serviço policial.

MÉTODO: (i) inquérito epidemiológico descritivo de corte transversal, em que foram considerados 1136 inquéritos completos/válidos, correspondendo a uma amostra probabilística aleatória estratificada (margem de erro de 2.82%, nível de confiança de 95%). A avaliação da AF habitual (projeto HZone) foi realizada com recurso à aplicação de um questionário online, do qual foram extraídas as características biológicas e demográficas, e a avaliação da AF (IPAQ versão curta); e (ii) estudo de corte transversal, em que participaram 32 polícias (idade, 26.91 ± 3.66 anos) pertencentes ao COMETLIS/PSP. Na avaliação da AF durante o serviço policial, utilizaram-se acelerómetros ActiGraph modelo GT3X, e a classificação do nível de atividade física (NAF) englobou as categorias sedentária, leve, moderada, vigorosa e, moderada a vigorosa (MVPA), sendo consideradas 2584 horas de atividade policial, ao que correspondem 323 turnos de 8 horas, dos quais 136 turnos de manhã, 125 turnos de tarde e 62 turnos de noite.

RESULTADOS: Observou-se que: (i) a AF dos polícias corresponde a 25.0% NAF leve, 30.5% NAF moderado e 44.5% NAF vigoroso; (ii) o sexo ($p = 0.002$) e as classes de idade ($p = 0.009$) tem um efeito estatisticamente significativo nas categorias de AF dos polícias; (iii) o tempo despendido em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial sofreu alterações estatisticamente significativas ($p < 0.001$); e (iv) o dia da semana, o turno de serviço, e a hora do dia tiveram um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA e *counts* dos polícias no desempenho da função policial (todos, $p < 0.05$).

CONCLUSÕES: O serviço policial é, em oposição à AF habitual, maioritariamente sedentário com picos de atividade moderada a vigorosa, correspondentes a ocorrências mais exigentes. Neste sentido, parece relevante (i) contrariar o excessivo tempo de sedentarismo associado ao ato de patrulhar, quer por motivos profissionais quer por motivos de saúde e qualidade de vida, e (ii) garantir a capacidade de atuar num cenário de emergência de forma a resolvê-lo, porque ainda que represente uma pequena percentagem do tempo de trabalho, estão muitas vezes vinculados a situações de perigo para a vida.

Palavras-Chave: Aptidão física; Operacionalidade; Polícia; Tarefas policiais.

Abstract

OBJECTIVE: The general aim of the study is to characterize the physical activity (PA) of police officers, i.e. (i) their usual PA, and (ii) PA during police service.

METHODS: (i) a descriptive cross-sectional epidemiological survey, in which 1136 complete/valid surveys were considered, corresponding to a stratified random probability sample (margin of error of 2.82%, 95% confidence level). The assessment of habitual PA (HZone project) was carried out using an online questionnaire, from which biological and demographic characteristics were extracted, and the evaluation of PA (IPAQ short version); and (ii) a cross-sectional study in which 32 police officers (age 26.91 ± 3.66 years) belonging to COMETLIS/PSP took part. ActiGraph model GT3X accelerometers were used to assess PA during police service, and the physical activity level (PAL) classification included the categories sedentary, light, moderate, vigorous, and moderate to vigorous (MVPA). 2584 hours of police activity were considered, corresponding to 323 8-hour shifts, of which 136 were morning shifts, 125 were afternoon shifts, and 62 were night shifts.

RESULTS: It was observed that (i) police officers' PA corresponded to 25.0% light PAL, 30.5% moderate PAL and 44.5% vigorous PAL; (ii) gender ($p = 0.002$) and age classes ($p = 0.009$) had a statistically significant effect on police officers' PA categories; (iii) the time spent on sedentary, light, moderate, vigorous and MVPA PA while performing police work underwent statistically significant changes ($p < 0.001$); and (iv) the day of the week, shift of duty and time of day had a statistically significant effect on the time spent on sedentary, light, moderate, vigorous and MVPA PA ($p < 0.001$); and (v) the day of the week, duty shift, and time of day had a statistically significant effect on the time spent on sedentary, light, moderate, vigorous PA, MVPA and counts of police officers in the performance of police duty (all, $p < 0.05$).

CONCLUSIONS: Unlike regular PA, police work is primarily sedentary, with moderate to vigorous activity peaks corresponding to more demanding events. It seems relevant to (i) counteract the excessive sedentary time associated with patrolling, for professional and health reasons, as for quality of life and (ii) ensure the ability to act in an emergency scenario to resolve it, because even though it represents a small percentage of working time, they are often linked to life-threatening situations.

Key Words: Physical fitness; Operability; Police; Police tasks.

Lista de siglas e abreviaturas

AAU	<i>Arbitrary Acceleration Units</i>
AF	Atividade Física
CRP	Constituição da República Portuguesa
DE	Dispêndio Energético
EIFP	Esquadras de Intervenção e Fiscalização Policial
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ICT	Índice de Capacidade para o Trabalho
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire - short form</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
ISCPSI	Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
MET	Equivalente Metabólico
MVPA	<i>Moderate to Vigorous Physical Activity</i>
NAF	Nível de Atividade Física
PSP	Polícia de Segurança Pública
UEP	Unidade Especial de Polícia

Índice

<i>Dedicatória</i>	<i>II</i>
<i>Agradecimentos</i>	<i>III</i>
<i>Epígrafe</i>	<i>V</i>
<i>Resumo</i>	<i>VI</i>
<i>Abstract</i>	<i>VII</i>
<i>Lista de siglas e abreviaturas</i>	<i>VIII</i>
<i>Índice de tabelas</i>	<i>XI</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>XIII</i>
<i>Introdução</i>	<i>1</i>
<i>Capítulo I. Enquadramento Teórico</i>	<i>4</i>
1.1. Capacitação física e atuação policial	<i>4</i>
1.2. Atividade física: delimitação conceptual e avaliação	<i>6</i>
<i>Capítulo II. Objetivos e Hipóteses</i>	<i>16</i>
2.1. Objetivos	<i>16</i>
2.2. Hipóteses de estudo	<i>17</i>
<i>Capítulo III. Metodologia</i>	<i>18</i>
3.1. Desenho do estudo	<i>18</i>
3.2. Participantes	<i>18</i>
3.3. Instrumentos e procedimentos de avaliação	<i>20</i>
3.3.1. Atividade física habitual dos polícias.....	<i>21</i>
3.3.2. Atividade física durante o serviço policial.....	<i>23</i>
3.4. Análise estatística.....	<i>24</i>
<i>Capítulo IV. Resultados</i>	<i>26</i>
4.1. Atividade física habitual dos polícias.....	<i>26</i>

4.2. Atividade física durante o serviço policial	32
<i>Capítulo V. Discussão</i>	39
5.1. Atividade física habitual dos polícias.....	39
5.2. Atividade física durante o serviço policial	41
<i>Considerações finais</i>	46
6.1. Conclusões	46
6.2. Limitações do estudo.....	48
6.3. Aplicações práticas.....	48
<i>Referências bibliográficas</i>	49
<i>Anexos</i>	58

Índice de tabelas

Tabela 1. Morfologia básica ($M \pm DP$) e distribuição dos participantes ($n = 1035$) em função do sexo, classes de idade e categoria profissional (n (%)).	19
Tabela 2. Caracterização dos Polícias que participaram no estudo ($n=32$).	20
Tabela 3. Estimativa do dispêndio energético (MET) para IPAQ – versão curta (adaptado de Teixeira, 2017).	22
Tabela 4. Observações (n (%)).	24
Tabela 5. Tempo semanal despendido e dispêndio energético semanal nos domínios atividade física vigorosa, moderada e caminhada, e distribuição dos participantes ($n = 1136$) pelos critérios de atividade física vigorosa e moderada, e categorias de atividade física.	27
Tabela 6. Distribuição (n (%)) ou valores médios ($M \pm DP$) das variáveis em estudo de acordo como o sexo (masculino, $n = 1035$; feminino, $n = 101$) dos polícias.	28
Tabela 7. Distribuição (n (%)) ou valores médios ($M \pm DP$) das variáveis em estudo de acordo como as classes de idade dos polícias (18-29, 30-39, 40-49, ≥ 50 anos).	30
Tabela 8. Distribuição (n (%)) ou valores médios ($M \pm DP$) das variáveis em estudo de acordo como a categoria profissional dos polícias (Agente; Chefe; Oficial).	31
Tabela 9. Valores médios (M), desvio-padrão (DP) e rank médio do tempo despendido (absoluto, minutos/hora; relativo, %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial.	32
Tabela 10. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (minutos/hora) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis seguido das respectivas comparações múltiplas.	34
Tabela 11. Comparações múltiplas do tempo despendido (minutos/hora; %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo).	34

Tabela 12. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) tempo despendido (minutos/hora; %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial nos turnos de serviço (noite; manhã; tarde), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis seguido das respectivas comparações múltiplas.	35
Tabela 13. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (minutos/hora) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA dos polícias no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00), e estatística do teste.	36
Tabela 14. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.	37
Tabela 15. Caracterização do NAF nos estudos realizados por Batista (2014), Paulo (2015), Carvalho (2016), Teixeira (2017), Oliveira (2021) e no presente estudo (Franco, 2024).	40

Índice de figuras

Figura 1. Caracterização geral do tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial.....	32
Figura 2. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo).....	33
Figura 3. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial nos turnos de serviço (noite, manhã e tarde).....	35
Figura 4. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, e MVPA no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00).....	38

Introdução

A Polícia transitou de um papel de instrumento autoritário para uma representação da legalidade e da própria estrutura estatal. Hoje, a atuação policial visa promover os princípios democráticos, proteger os interesses da sociedade e contribuir para a defesa e consolidação da dignidade humana. Tanto que a própria imagem do polícia adquiriu uma representação mais positiva entre a população, inspirando maior confiança, respeito e aceitação pelo papel desempenhado pelas forças de segurança (Monteiro & Barata, 2005). A Polícia de Segurança Pública (PSP) é, segundo Elias (2018), uma polícia integral, que responde a diversas áreas da segurança, correspondentes aos cinco pilares da segurança interna – prevenção da criminalidade, ordem pública, investigação criminal, inteligência e cooperação internacional – adicionando que a área de ordem pública é o garante do princípio da segurança, sem o qual não há justiça, paz ou convivência social pacífica.

A Polícia representa uma das faces da Administração Pública e, como presente no n.º 1, do art. 266.º da Constituição da República Portuguesa (CRP), a sua ação está orientada para a salvaguarda do interesse público e proteção dos interesses legalmente protegidos dos cidadãos. Tem por objetivo, “defender a legalidade democrática e garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos”, conforme o n.º 1, do art.º 272.º da CRP, pelo que, segundo o n.º 2 do mesmo artigo, para atingir esses propósitos, a polícia tem ao seu dispor as medidas de polícia previstas na lei, sendo um recurso utilizado na medida do estritamente necessário. Desta forma, a atividade policial reflete a conceção jurídico-constitucional subjacente ao funcionamento do Estado. É neste sentido que Valente (2023) afirma que os procedimentos policiais, limites e fundamentos estão consagrados na CRP e, como tal, subordinados aos princípios que lhe estão implícitos e que constituem os pilares do próprio Estado de direito democrático.

Quanto à natureza da atividade policial, por um lado, o trabalho de polícia mantém-se acima da média no que respeita à responsabilidade e rigurosidade, por outro, relativamente aos requerimentos físicos, este tem vindo a alterar-se paralelamente à evolução tecnológica. “Os polícias tornaram-se gradualmente mais ligados ao trabalho administrativo” (Ramey et al., 2014, p. 338). Esta afirmação é corroborada por Sörensen et al. (2000), já que concluiu que a atividade policial é maioritariamente composta por tarefas sedentárias interrompidas por períodos ocasionais de atividade intensa. Na análise de Ramey et al. (2014), onde foram estudados de forma objetiva a atividade física de polícias em horário de trabalho e horário fora

de serviço, chegou-se à conclusão de que estes profissionais são mais ativos fisicamente quando não estão a desempenhar as suas funções como polícias. Esta ideia vai ao encontro de Brownson et al. (2005), que defendem que os trabalhadores (em geral) têm vindo a desempenhar funções primordialmente sedentárias durante o seu horário de trabalho, o que pode ser atribuído ao crescimento da tecnologia e subsequente avanço nas comunicações e processamento de dados por meio digital.

De acordo com Dawes et al. (2014), a rotina do trabalho policial pode variar imenso quer em termos de essência quer em termos de caracterização. A imprevisibilidade associada ao nível de intensidade da atividade conduz a uma necessidade de gestão físico-psicológica de cada elemento, com o intuito de estar preparado para interromper longos períodos de quietude com curtos períodos de alta intensidade, tanto física como mental. Exemplos de cenários altamente exigentes no âmbito físico e psicológico a que podem ser chamados a resolver, enumerados por Adams et al. (2010), são os tiroteios, roubos e acidentes de viação. “Estas atividades físicas combinadas têm um impacto nos sistemas metabólico e músculo-esquelético, bem como nas capacidades físicas gerais do agente” (Irving et al., 2019, p. 173). Em suma, embora a atividade policial seja maioritariamente sedentária, a exigência das ocorrências policiais é de tal forma elevada que não se pode negligenciar de forma alguma a preparação física e psicológica dos polícias. É por esta razão que a profissão de polícia é considerada uma das profissões mais stressantes da nossa sociedade (Gächter et al., 2011; Hartley et al., 2007).

O referido justifica a necessidade de caracterizar a atividade física geral e operacional dos polícias. De facto, Orr et al. (2022) também destacaram a necessidade de perceber quais as exigências físicas associadas às tarefas policiais, pois tal análise pode oferecer vantagens para os serviços policiais.

Sendo uma temática de extrema pertinência face aos desafios enfrentados pela PSP, cremos ser fundamental aumentar o conhecimento objetivo das incumbências policiais. Parece-nos existir uma lacuna no que respeita aos estudos objetivos sobre a caracterização da atividade policial, que, aliada à ausência de dados concretos sobre o nível atividade física da atividade policial, torna este tema não só interessante, mas também de extrema utilidade para a otimização da saúde e desempenho dos polícias da PSP.

Atendendo às linhas temáticas e subtemas de investigação propostos para as dissertações do Curso de Mestrado em Segurança Pública, no âmbito do Curso de Formação

de Oficiais de Polícia, realça-se que o designado tema se enquadra no tópico “I. Trabalho e Organização Policial”, subtópico “iii. – Gestão de Pessoas”, número “1. Mapeamento das Competências dos Polícias”.

Face ao exposto, esta dissertação abordará a caracterização geral da atividade física dos polícias, realizada no âmbito do Projeto de I&D “TSAC-HZONE – *Health Related Requirements of Police Officers in Relation With Their Workload*” do Plano de Atividades 2023 do Centro de Investigação do ISCPSI, tendo o financiamento da Fundação para a Ciência e a Tecnológica, I.P. (bolsas n.º UIDB/04915/2020 e UIDP/04915/2020), para depois se centrar na caracterização objetiva (pioneira) da atividade física dos polícias no desempenho exclusivo da função policial. Assim, este documento encontra-se estruturado em cinco capítulos: (i) Capítulo I – Enquadramento Teórico, em que será realizada uma análise detalhada de tópicos considerados fundamentais (capacitação física e atuação policial; delimitação conceptual da atividade física e metodologias de avaliação); (ii) Capítulo II – Objetivos e Hipóteses, que delineará o propósito fundamental da investigação; será responsável por clarificar de forma objetiva e concisa o objetivo geral e respetivas ramificações, isto é, os objetivos específicos provenientes daquele, e as hipóteses que nortearão o estudo; (iii) Capítulo III – Metodologia, onde se inclui o desenho do estudo detalhado, a caracterização abrangente dos participantes, assim como a descrição dos instrumentos e procedimentos de análise, bem como os métodos estatísticos empregados na avaliação dos dados; (iv) Capítulo IV – Resultados, apresentará de forma objetiva e imparcial os resultados obtidos ao longo da investigação; e (v) Capítulo V – Discussão, proporcionará uma visão aprofundada e contextualizada dos resultados, comparando-os com estudos anteriores e investigações realizadas no Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI). Por último, apresentam-se as Considerações Finais, que abrangem as conclusões do estudo, a identificação das suas limitações e apresentação das possíveis aplicações práticas.

Capítulo I. Enquadramento Teórico

Este capítulo versa sobre os seguintes conteúdos: (i) capacitação física e atuação policial; e (ii) atividade física: delimitação conceptual e avaliação.

1.1. Capacitação física e atuação policial

A capacitação física dos polícias é um dos pilares para a atuação policial. Este aspeto é fundamental, não só para o cumprimento diário da missão no âmbito da ação operacional, como também indiretamente através do fortalecimento do estado de saúde quer física quer psicológica. Com isto pretende-se afirmar que a importância da prática de exercício físico, no quotidiano de um polícia, vai além da capacidade de levar a cabo as funções que a profissão exige na resposta a ocorrências que ameaçam a ordem pública. Uma prática regular de exercitação corporal concorre também para a compensação daquilo que é uma atividade maioritariamente sedentária, reforçando a condição cardíaca do indivíduo e, no campo da saúde mental, mitigando o impacto negativo proveniente de uma acumulação de stress inerente a esta ocupação profissional.

Relativamente ao papel da prática regular de exercício físico na função desempenhada por um agente das Forças de Segurança, considerando os efeitos positivos do exercício e as consequências nocivas da profissão, é perceptível que o primeiro se revela um fator de grande relevância no campo do bem-estar e da qualidade de vida dos polícias. Um dos fatores para a existência de correlação entre a prática de atividade física e o bem-estar físico é a quantidade suficiente de exercício físico orientado para o desenvolvimento da capacidade cardiorrespiratória (Massuça, 2011). É precisamente no combate a este risco, efetivamente maior para os polícias, que a prática de atividade física (AF) desempenha um papel fundamental, já que estes operacionais “sofrem fisicamente a longo prazo devido às exigências da resposta a emergências” (Megan Grace, 2013, p. 26).

A ação policial engloba vários tipos de ação, desde um papel meramente preventivo e dissuasor até uma atuação mais reativa e vigorosa. Desta forma, o turno de um polícia é de facto imprevisível, podendo envolver uma atividade sedentária durante horas tal como uma ocorrência de maior exigência física, pelo que, como já referido, os polícias devem estar aptos

a responder a situações repentinas com elevada requisição física após horas de trabalho menos ativo. De facto, a atividade policial é marcada pelo surgimento de incidentes inesperados tanto em turnos diurnos quanto noturnos, além disso está sujeita a condições laborais mutáveis e a exigências físicas imprevisíveis. Acrescem os horários de trabalho irregulares e os períodos de alta intensidade com picos de carga energética durante as ocorrências mais difíceis. Desta forma, torna-se imperativo preparar os polícias para uma gestão física do seu rendimento, quanto melhor a sua preparação menor serão os efeitos nocivos desta rotina laboral tão rigorosa. Bos et al. (2004) exaltam a necessidade de procurar um equilíbrio entre as condições de trabalho e a aptidão física do profissional, com a finalidade de prevenir reclamações de saúde por parte dos mesmos e minimizar a sobrecarga fisiológica.

Desta forma, podemos observar que a introdução da AF na rotina diária, inclusive como forma de lazer, é altamente recomendável. Segundo Paffenbarger et al. (1986), exercícios com intensidade a rondar os cinco e os seis METs associados a um dispêndio energético entre as 1000 e as 2000 calorias (kcal) por semana perfazem uma combinação capaz de promover uma redução significativa do risco de mortalidade. Neste sentido, verificamos que os contributos positivos da inclusão do exercício físico na rotina diária pessoal, concorrem para a mitigação das consequências negativas associadas à inatividade física e ao sedentarismo.

De acordo com Gaetano (2016), é de extrema importância difundir a informação alusiva às consequências do sedentarismo, responsável por aumentar exponencialmente riscos para a saúde e reduzir a esperança de vida. Este fenómeno tem realmente um impacto nocivo no ser humano e “contribui negativamente para várias doenças, como a diabetes de tipo-2, a osteoporose, a obesidade, as doenças cardiovasculares, as doenças respiratórias, o cancro do cólon e o cancro da mama” (p. 1070). O autor identificou, através da análise de diversos estudos, uma clara demonstração de que o desenvolvimento de várias doenças ocorre maioritariamente em pessoas que normalmente não praticam qualquer tipo de AF, quando comparadas com aquelas que têm um estilo de vida fisicamente ativo. No seguimento desta conclusão, obtemos ainda que as primeiras têm um acréscimo de 20% a 30% no risco de mortalidade em comparação aos segundos, ainda que estes implementem na sua rotina o mínimo exigido (30 minutos de AF moderada durante 5 dias por semana), como já mencionado. “A atividade física continua a ser o estímulo biológico necessário para a preservação das estruturas, das funções dos órgãos e dos sistemas, para que estes possam desempenhar da melhor forma as suas tarefas fisiológicas” (p. 1070).

No que respeita à realidade policial, é deveras preocupante perceber que, se o sedentarismo é um fator impulsionador de várias doenças e a ocupação policial é sedentária durante a maior parte do tempo, a rotina profissional dos polícias está fortemente conectada à debilitação da saúde dos mesmos. Por outras palavras, ainda que se cumpra as recomendações delineadas para a prática de exercício físico, esta pode não ser suficiente para mitigar os efeitos negativos da profissão policial, pelo que uma causa possível para a ligação entre o trabalho desenvolvido pelas Forças de Segurança e doenças crónicas é “o carácter sedentário do trabalho e o tempo de permanência sentado que lhe está associado, típico dos agentes da polícia” (Ramey et al., 2014, p. 338).

Podemos deduzir que, apesar de uma vida ativa, no que respeita à AF, o trabalho desempenhado pelos polícias continua a impor alguns obstáculos no campo da saúde. Tendo isto em conta, deverá ser avaliada a rotina policial e implementar medidas com vista a reduzir este nível de sedentarismo, diminuindo o intervalo de tempo em que estes passam sentados, seja em patrulha auto seja na elaboração de expediente. Porém, devemos ressaltar que este facto não anula os efeitos positivos da prática de exercício de forma regular, uma vez que este contribuirá sempre de forma altamente positiva para a qualidade de vida do indivíduo.

Em suma, é atualmente aceite que a prática de AF surge como um fator obrigatório na rotina de qualquer pessoa comum para que a sua vida seja equilibrada e saudável. Essa “obrigatoriedade” é ainda mais relevante no quotidiano dos polícias, para contrabalançar e equilibrar os efeitos da profissão de polícia, quer seja no campo da saúde física quer seja na área da saúde mental, salientando-se o fenómeno do burnout e a importância do exercício físico na sua prevenção e combate. Concluindo, uma rotina ativa e coerente concorre para a construção de fileiras policiais com efetivo profissionalmente apto, saudável e mentalmente resistente às adversidades. “O ser humano nasceu para se deslocar: o movimento está ligado a ele e uma atividade física regular, mesmo que moderada, ajuda a melhorar a qualidade de vida” (Gaetano, 2016, p. 1073).

1.2. Atividade física: delimitação conceptual e avaliação

A atividade física (AF) é um componente indissociável da vida quotidiana, já que abrange qualquer movimento corporal executado pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético (Caspersen et al., 1985). Medir e quantificar a AF é desafiante, uma vez que

a sua natureza é variada e multifacetada dado que pode ocorrer na decorrência de diversos contextos, diferentes entre si, incluindo atividades básicas de lazer, ocupacionais ou simples deslocamentos. Segundo Barros e Nahas (2003), o somatório destas atividades, realizadas ao longo do dia, é designado por atividade física habitual.

A caracterização da AF é, portanto, complexa e constituída por diferentes variáveis. Corder et al. (2008) distinguem estes parâmetros e concluem que a classificação da AF é sustentada por elementos como frequência, intensidade, duração e tipo de atividade em questão. O gasto energético é outro conceito que concorre para a compreensão da categorização da AF, aquele surge como uma consequência desta, pelo que, Kohl III et al. (2000) sublinham que estes dois conceitos não deverão ser considerados sinónimos. O gasto energético está intrinsecamente relacionado com a massa corporal individual, ou seja, uma atividade realizada por pessoas com massas diferentes resultará, provavelmente, em dispêndios energéticos diferentes (McKenzie, 2010; Oliveira & Maia, 2001).

O estudo da AF é iminentemente intrigante e requer esforço e habilidade para alcançar respostas, neste sentido, os instrumentos de suporte ao estudo da AF apresentam pontos fortes e fracos consoante o objetivo do investigador. A título exemplificativo, diversos mecanismos de classificação da AF e dispêndio energético demonstram limitações na capacidade de medir a frequência, duração e, principalmente, intensidade. Ainda que o acelerómetro cubra todos os aspetos referidos, e os meça com relativa precisão, o mesmo revela lacunas, nomeadamente no âmbito da observação de aspetos qualitativos (preferências e motivação para a participação dos sujeitos nas atividades em análise), sendo que este equipamento traduz a intensidade da AF para a unidade de medida denominada por *counts* (Cafruni et al., 2012).

Os métodos empregados na investigação desta área de conhecimento podem ser distinguidos consoante a sua abordagem: subjetiva ou objetiva (Corder et al., 2008).

Entre os métodos subjetivos, que dependem das informações disponibilizadas pelos participantes, incluem-se os questionários e registos diários. No que respeita aos métodos objetivos mais utilizados e conceituados a nível de resultados, já que captam os dados tal como são fornecidos pelo corpo humano, destacam-se a técnica de água duplamente marcada, a observação direta, o monitor de frequência cardíaca, a calorimetria indireta e os sensores de movimentos (onde se inclui o acelerómetro).

Quanto aos questionários e diários são instrumentos subjetivos, como já mencionado. Os questionários consistem na recolha de informação dada pelos participantes, normalmente sobre um período específico do seu passado ou relativamente a hábitos diários.

Assim, destaca-se o Questionário Internacional de Atividade Física - IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*), que é um método subjetivo de avaliação da AF nos adultos ao longo de uma semana normal. Ao classificar os participantes em determinadas categorias, o IPAQ permite que os investigadores compreendam os padrões deste tipo de atividade e a relacionem com a saúde pública. Assim, conforme mencionado por Cafruni et al. (2012), como resultado da avaliação feita através do IPAQ, obtemos a categorização dos participantes como “muito ativo”, “ativo”, “irregularmente ativo” e “sedentário”, tendo em conta a quantidade de AF moderada ou vigorosa existente ao longo da semana.

Por sua vez, os diários de registo devem ser completados ao longo do dia conforme haja motivo para tal; os fatores que os tornam uma opção procurada por investigadores das várias áreas de estudo são a baixa aversão por parte dos participantes em fazer parte da investigação, os custos financeiros relativamente baixos, assim como a praticidade da sua implementação. Quando comparados com os métodos objetivos, este recurso tem a vantagem de permitir registar os comportamentos individuais dos sujeitos em relação à AF executada, algo imprescindível para a avaliação de programas e intervenções no campo da saúde. No entanto, de entre as formas de coletar dados informacionais relativos à AF, este é o que apresenta menor precisão na medição. Em adição, este mecanismo pode ser alvo de comportamentos tendenciosos da parte dos participantes, ainda que não intencionalmente; verificou-se uma tendência para superestimar a AF, pelo que é sugerido a reavaliação com recurso a métodos objetivos.

No que respeita aos métodos objetivos, ao longo dos anos dedicados à avaliação da AF quanto à sua intensidade, os acelerómetros têm desempenhado um papel importante, uma vez que são um instrumento dedicado a calcular unidades de aceleração arbitrária (AAU/minuto). Segundo Bonomi et al. (2009), existe uma relação linear entre AAU/minuto e a intensidade de uma atividade, pelo que se depreende a importância dos acelerómetros na determinação do nível de intensidade associado a cada movimento corporal.

Com base em Cafruni et al. (2012), vamos procurar entender os métodos de estudo da AF e, de forma sucinta, defini-los. Em primeiro lugar, a água duplamente marcada, é um dos métodos objetivos mais utilizados para calcular o dispêndio energético total, sendo adequado para diversos tipos de população (como idosos e crianças), é um mecanismo que descarta enviesamentos relacionados com o fornecimento de informação, algo característico dos meios objetivos, e auxilia na validação de outros instrumentos, como os sensores de movimento, monitores de frequência cardíaca e questionários. O processo de recolha de dados com base na água duplamente marcada envolve a ingestão de uma dose de água marcada com deutério e oxigénio, ao passo que o deutério é eliminado como água, o oxigénio é eliminado como água e dióxido de carbono. Assim, através da quantidade de dióxido de carbono produzida é calculado o dispêndio energético total mediante uma equação específica. No entanto, são fragilidades deste método o custo elevado e a ausência de respostas quanto ao tipo e intensidade da atividade.

A calorimetria indireta, também direcionada para a medição do dispêndio de energia em diferentes atividades, recorre à utilização de uma máscara com capacidade de captar a troca gasosa durante o processo de respiração. Assim, o dispêndio energético é determinado com base no consumo de oxigénio e na produção de dióxido de carbono. Embora seja um método geralmente reconhecido pela produção de dados sobre o dispêndio energético em repouso e durante a realização de atividades intensas, apontam-se algumas limitações como os custos, elevada complexidade de utilização e duração limitada.

Por fim, os sensores de movimentos, estes dispositivos de recolha estatística são aparelhos híbridos projetados para registar o movimento ou a aceleração do corpo em diferentes partes, seja no tronco ou em membros. De entre os mais utilizados, destacam-se os acelerómetros e os pedómetros. Os pedómetros contabilizam o número de passos efetuado e, em alguns casos, calcula a distância percorrida e o dispêndio energético. No entanto, revelam limitações a nível de precisão na medição da intensidade requerida pela atividade e não distinguem atividades de intensidades diferentes, como a corrida, a caminhada e o ato de carregar objetos pesados. Quanto aos acelerómetros, têm por base a aceleração e desaceleração dos movimentos em diferentes planos, mas carecem de capacidade de registo durante atividades específicas, nomeadamente as que envolvem trabalho muscular com resistência externa (como o levantamento de peso), e outras atividades isométricas. Assim, estes aparelhos não abrangem todo o tipo de exercício físico e são de custo financeiro elevado.

Segundo a perspectiva de Wyss e Mäder (2010), a importância de obter uma caracterização aproximada das funções operacionais reside nas consequências que podem advir da falta de aptidão física dos elementos para cumprir com as exigências físicas da profissão. Os autores destacam como métodos de avaliação e caracterização das profissões de caráter operacional a utilização de observação direta, questionários, entrevistas ou ferramentas de medição fisiológica. Quanto à determinação de dados alusivos à duração e frequência de cada atividade, a observação direta ou por meio de vídeo é a mais precisa, no entanto pouco prática quando a amostra é extensa. O recurso a questionários é o meio mais prático para aplicação em estudos de larga escala, mas a sua confiabilidade, validade e objetividade são relativamente baixos. Conforme os investigadores do estudo em questão, a abordagem mais interessante e abrangente, isto é, aquela que cobre todas as componentes de interesse (i.e.: duração, frequência e intensidade das AF) em grupos de estudo grandes, é a utilização de sensores corporais fixos.

No mesmo sentido, Lester et al. (2006) afirmaram que, de entre os diversos tipos de sensores disponíveis, os acelerómetros são os que disponibilizam dados mais úteis para a caracterização de atividades (a vantagem deste aparelho é a deteção imediata de movimentos corporais e a tradução dos mesmo em valores de intensidade), pelo que os acelerómetros surgem cada vez mais como uma solução para colmatar as lacunas dos dados fornecidos pelo preenchimento de questionários.

Dando como exemplo a recolha de dados relativos à prática de AF nos Estados Unidos da América, Troiano et al. (2001) explicam que aquela é feita mediante questionários a nível nacional, sendo os resultados categorizados em “nenhuma atividade física nos tempos livres”, “alguma atividade física” e “atividade física suficiente para atingir os níveis recomendados”, concluindo que cada categoria abarca entre 20 a 40%. De acordo com Troiano et al. (2008), é fundamental acautelar a interpretação dos dados relatados, já que a existência de qualquer tipo de enviesamento informacional poderá conduzir a conclusões erróneas. Como tal, os autores reforçam a utilidade dos acelerómetros e outras formas de produção objetiva de dados para ultrapassar os desafios impostos pelos métodos subjetivos. Uma das razões apresentadas é o facto de os acelerómetros oferecerem uma estimativa mais próxima da realidade e com maior precisão do exercício analisado, ao passo que os relatos ou autoanálises dos participantes sobre si próprios tendem a superestimar consideravelmente o esforço efetuado. A partir destas

considerações irreais originam-se classificações erradas e, conseqüentemente, determinação de atividades leves ou sedentárias como moderadas.

Chastin et al. (2009) corroboram esta distinção evidenciando a mesma através de um exemplo envolvendo profissionais do serviço de entrega de correio. Neste exemplo, os investigadores denotaram que a maior parte destes funcionários (77%) atingiam a recomendação de 10000 passos por dia, no entanto, apenas 3% apresentaram 30 minutos ou mais de atividade de intensidade moderada, uma vez que foram considerados períodos mínimos de 10 minutos consecutivos para integrar a categoria de intensidade moderada. Analisando os relatos pessoais, a generalidade dos participantes não tinha em conta as pausas entre os períodos de caminhada, ainda que curtas, confundindo atividade de baixa intensidade com atividade de intensidade moderada, enquanto o acelerómetro apenas considerou como atividade moderada a que apresentava os parâmetros para tal.

No que diz respeito aos sensores de movimento baseados na acelerometria, estes quantificam a intensidade de um movimento mediante a aceleração inerente à oscilação corporal do ponto do corpo onde está instalado, seja na anca, pulso ou coxa. Troiano et al. (2014) explicitam que os dados extraídos destes aparelhos representam a aceleração do movimento corporal ao longo de curtos períodos, consoante a configuração predefinida (normalmente de segundos a um minuto), apresentando os resultados como minutos de AF vigorosa. Em contraste, os instrumentos com base no autorrelato qualificam a AF através da perspetiva pessoal do avaliado e relativamente a hiatos temporais longos.

Troiano et al. (2008) explicaram de que forma se processa a medição da intensidade de uma AF quando utilizada a acelerometria. Os resultados são exibidos em três modalidades: (i) através da média de contagens por minuto (onde são avaliados os dados brutos tendo em conta apenas o tempo de utilização do aparelho); (ii) cálculo do tempo gasto em atividade física com níveis de intensidade correspondentes aos previamente estabelecidos como de interesse (podendo ser apresentados os dados relativos à atividade moderada ou vigorosa de forma separada ou combinada); e, por fim, (iii) mediante uma estimativa de compatibilidade da intensidade realizada com as recomendações de prática de exercício físico (ou seja, é verificada a correspondência com a indicação de 30 minutos de atividade moderada a vigorosa durante cinco dias por semana). Troiano et al. (2012) asseguram que, ainda que haja benefício em conjugar métodos subjetivos e objetivos num estudo, os dados obtidos através destes dois métodos não são intercambiáveis, isto é, não é possível traduzir diretamente os dados obtidos

por um questionário para o output proveniente de um acelerómetro. É destacada a importância de evitar as comparações de dados obtidos de forma diferente, uma vez que cada método procura medir diferentes aspetos.

Os acelerómetros são monitores de AF surgiram nos anos 80, sendo que a adesão aos mesmos proliferou na década seguinte, ainda que houvesse fatores negativos como os custos elevados a nível financeiro e dúvidas relativas à sua confiabilidade e validade. Atualmente, com a evolução tecnológica e aumento da competição entre marcas, não só a precisão e facilidade de utilização progrediu, como também os custos de aquisição baixaram. Estas razões concorreram para um aumento significativo da taxa de publicação de artigos com recurso a dados objetivos a partir de acelerómetros.

A revisão de literatura feita por Edwards et al. (2023) permitiu constatar que os acelerómetros e unidades de medida inercial são os mecanismos mais utilizados pelos investigadores que procuram quantificar e caracterizar os padrões de movimento dos atletas táticos. Os sensores de movimentos fornecem informações importantes sobre vários aspetos da produtividade operacional: (i) AF; (ii) nutrição; e (iii) sono. Estes sensores são configuráveis para diferentes ambientes de ação e adaptados para o tipo de teste que o estudo precise, pelo que são a melhor opção para recolher dados de AF e movimentação num contexto realista (Poitras et al., 2019).

Warren et al. (2010) acrescentam que o acelerómetro é um instrumento de pequenas dimensões, leve e não invasivo, capaz de medir objetivamente as variáveis a que está destinado, estimar o dispêndio energético resultante da atividade e medir a intensidade da mesma, ao passo que determina, em paralelo, o tempo sedentário.

No seu projeto, Paula (2012) detalhou o processamento de dados que é feito pelo acelerómetro, i.e.: (i) tem por base a captação de acelerações e transformação destas em impulsos, cuja intensidade varia consoante a frequência das acelerações; e (ii) a recolha destes dados decorre em hiatos temporais predefinidos pelo investigador (este período é denominado por *epoch*). Assim, através dos impulsos detetados durante um *epoch* é possível caracterizar a AF que ocorreu durante aquele intervalo de tempo, posteriormente interpretado como indicador de volume e intensidade da atividade realizada.

Esta leitura irá traduzir-se numa classificação da AF consoante a intensidade correspondente. Conforme explicado por Paula (2012), a acumulação de *epochs* será a fonte de

informação alusiva ao tempo despendido pelo indivíduo em cada nível de intensidade durante o dia ou o período temporal estudado. O autor refere que, devido à quantidade excessiva de valores que definem o que é uma atividade moderada ou vigorosa, é difícil definir valores de corte totalmente aceites pela comunidade científica para cada categoria.

Ridgers e Fairclough (2011) referem que os dados detetados pelo acelerómetro, denominados por *counts*, servem como base para identificar variáveis: (i) tempo despendido em AF e respetivas intensidades; (ii) tempo despendido em sessões contínuas de AF com diferente intensidade; e (iii) intensidade média da AF e totalidade da AF realizada. Cada modelo apresenta conteúdo de interesse para o estudo da AF, já que são disponibilizados os períodos de atividade, inatividade e de atividade contínua, pelo que a seleção da variável dependerá da génese interrogativa levantada pela investigação. Segundo a definição de Warmerdam et al. (2020), *counts* definem o número de acelerações que ultrapassam um limite previamente especificado. Rothney et al. (2008) acrescenta que os *counts* são uma unidade arbitrária própria do dispositivo, refletora da frequência e amplitude dos episódios de aceleração ocorridos ao longo do período de medição definido.

A eficácia da medição feita pelos acelerómetros depende de alguns fatores, de entre os quais se destaca o posicionamento do mesmo. Sabendo que estes dispositivos medem o movimento do corpo onde estão colocados em um, dois ou três eixos, dependendo do modelo do aparelho utilizado (Chen & David R Bassett, 2005), o avaliador deverá escolher o tipo de acelerómetro (uniaxial, biaxial ou triaxial) que melhor se enquadra com o objetivo da investigação. Os mais utilizados são os uniaxiais e, em seguida, os triaxiais. Os primeiros medem a aceleração unicamente no eixo vertical, ao passo que os triaxiais abrangem os três planos. Adicionalmente, a colocação deste mecanismo no corpo é determinante para uma correta recolha informacional, visto que se pretende uma estimativa do dispêndio energético próxima do real.

Ainda que não haja consenso sobre o melhor sítio do corpo para instalar o acelerómetro, a maioria dos estudos, conforme referem Trost et al. (2005), opta por colocá-lo na anca por fornecer dados sobre a totalidade de movimentos e, por conseguinte, representar de forma mais realista o dispêndio energético. Há ainda a possibilidade de posicionar o objeto no pulso, coxa, tornozelo ou zona lombar, sendo que a utilização do acelerómetro no punho tem vindo a aumentar exponencialmente, sobretudo nos estudos de larga escala. Isto deve-se ao baixo constrangimento provocado aos participantes na sua movimentação e menor desconforto, que

permite uma aceitabilidade maior, algo que se observa em estudos internacionais onde, ao utilizar os acelerómetros de punho, se verifica um aumento na taxa de uso (Sasaki et al., 2017).

Apesar destas divergências e dificuldades associadas ao uso do acelerómetro, assume-se que o mais importante é a padronização dos métodos utilizados para medir a AF, ou seja, o objetivo é haver a possibilidade de comparar resultados de diferentes estudos, pois só assim é possível estabelecer conclusões sólidas sobre a relação entre o exercício físico e outros aspetos, quer seja a saúde quer seja a necessidade do mesmo para desempenhar funções determinantes, como é o caso das tarefas policiais.

Relativamente ao número de dias de utilização do acelerómetro para identificar o tempo sedentário e classificar a AF, não existe consenso quanto a um critério. Silva et al. (2016) indicam como o tempo recomendado de utilização sete dias consecutivos, com o intuito de abranger quer os dias de semana quer os dias de fim de semana, observando diferentes padrões associados a cada momento da semana. Numa vertente menos exigente, Trost et al. (2005) consideram um hiato temporal de três a cinco dias, incluindo necessariamente um dia de fim de semana, como o necessário para obter uma estimativa confiável da AF. Já no estudo de Sasaki et al. (2017), verifica-se como valores mínimos, para a obtenção de resultados válidos, três dias (dois de semana e um de fim de semana). A definição deste tempo de avaliação depende de diversos aspetos: (i) tipo de participantes em avaliação; (ii) adesão dos mesmo ao projeto e nível de cooperação; (iii) recursos financeiros disponíveis; assim como (iv) a necessidade de focar o estudo em momentos diários específicos (Ward et al., 2005), como por exemplo a observação da AF durante turnos operacionais dos polícias.

Ridgers e Fairclough (2011) defendem que o a utilização dos acelerómetros deve corresponder ao tempo considerado suficiente para que os dados sejam representativos da atividade física em análise. Quanto à definição de um dia de utilização válido, observa-se investigadores a requerer um mínimo de 10h por dia, ao passo que outros exigem apenas 8h por dia.

Rothney et al. (2008) referem que a quantidade elevada de acelerómetros no mercado, cada um com equações de regressão linear próprias do aparelho, leva a que haja um sentimento de indecisão no momento de escolher o dispositivo mais indicado para o estudo, acrescentando a recente validação de três acelerómetros (Actigraph, Actical e AMP-331) com 15 equações

predefinidas. Com o intuito de solucionar este impasse, Matthew (2005) sugere a conversão dos impulsos em AAU como forma de uniformizar os resultados e possibilitar a comparação.

Embora os acelerómetros sejam uma ferramenta de reconhecido valor no que diz respeito à monitorização da AF, Trost et al. (2005) denota que persistem algumas limitações relativas à generalidade, validade, abrangência, simplicidade, acessibilidade, adaptabilidade, comparabilidade entre estudos e sustentabilidade.

Face ao exposto, destaca-se que a relevância da aplicação de acelerómetros para a caracterização das tarefas policiais começa pela possibilidade de utilizá-los durante a execução real das mesmas, já que é difícil replicar a dinâmica do ambiente operacional em cenário laboratorial. Os principais aparelhos de medição da aceleração, *ActiGraph* e *GeneActiv*, disponibilizam os dados brutos, alta tecnologia e capacidade de registo, proporcionando maior capacidade de análise aos investigadores.

Capítulo II. Objetivos e Hipóteses

Neste capítulo, começaremos por apresentar o objetivo geral do estudo, uma síntese abrangente que irá guiar o propósito fundamental da pesquisa. A partir deste ponto, desdobraremos o objetivo basilar em objetivos específicos com o intuito de possibilitar uma análise global e detalhada dos diversos aspetos da atividade física (AF). Finalmente, serão introduzidas as hipóteses formuladas neste trabalho.

2.1. Objetivos

No que concerne ao objetivo geral deste trabalho, almejamos caracterizar a AF dos polícias. Assim, mediante esta caracterização, procuraremos contribuir para o conhecimento existente relativo às especificidades da missão policial e oferecer meios informacionais que permitam o aprimoramento de políticas e práticas respeitantes à saúde, segurança e operacionalidade dos polícias.

No que diz respeito aos objetivos específicos do estudo em apreço, propomo-nos a desenvolver o objetivo geral e aprofundar o conhecimento sobre os quadros profissionais da PSP e respetivas funções laborais. Desta forma, pretendemos aumentar o espetro de compreensão do quotidiano policial, alcançando mais e melhores valências deste meio.

Assim, foram definidos como objetivos específicos os seguintes:

Parte I

- Caracterizar os polícias relativamente à AF habitual.
- Estudar a associação e a significância do sexo (masculino; feminino) dos polícias nas variáveis de AF.
- Estudar a associação e a significância da classe de idade (18-29 anos; 30 – 39 anos; 40 – 49 anos; \geq 50 anos) dos polícias nas variáveis de AF.
- Estudar a associação e a significância da categoria profissional dos polícias (Agente; Chefe; Oficial) nas variáveis de AF.

Parte II

- Quantificar a AF no desempenho da atividade policial.

- Quantificar a AF policial nos diferentes dias da semana.
- Quantificar a AF policial nos diferentes turnos (noite; manhã; tarde).
- Quantificar a AF policial nas diferentes horas do dia (00H00 às 23H00).

2.2. Hipóteses de estudo

As hipóteses constituem uma resposta preliminar ao dilema proposto, oferecendo uma conjectura inicial diante da complexidade investigativa (Baptista & Sousa, 2011). Estas proposições vislumbram uma relação entre dois termos, representando uma suposição que aguarda verificação empírica (Campenhoudt & Quivy, 2008).

A partir do objetivo geral e respetivas ramificações, delinearam-se as hipóteses de estudo seguintes, atendendo às duas partes desta investigação:

Parte I

- H1: A distribuição pelas categorias de AF (NAF: vigoroso; moderado; leve) é a mesma.
- H2: A distribuição das variáveis de AF é a mesma entre os polícias independentemente do sexo (masculino; feminino).
- H3: A distribuição das variáveis de AF é a mesma entre os polícias das diferentes faixas etárias (18-29 anos; 30 – 39 anos; 40 – 49 anos; \geq 50 anos).
- H4: A distribuição das variáveis de AF é a mesma entre os polícias das diferentes categorias profissionais (Agente; Chefe; Oficial).

Parte II

- H5: A distribuição da AF sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma.
- H6: A distribuição da AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nos diferentes dias da semana.
- H7: A distribuição da AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nos diferentes turnos (noite; manhã; tarde).
- H8: A distribuição da AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nas diferentes horas do dia (00H00 às 23H00).

Capítulo III. Metodologia

No capítulo dedicado à metodologia orientadora deste estudo, serão abordados: (i) o desenho dos estudos; (ii) a caracterização dos participantes envolvidos nas pesquisas; (iii) a descrição dos instrumentos e procedimentos de avaliação utilizados para recolher os dados; e (iv) os procedimentos de análise estatística utilizados para examinar e interpretar os resultados obtidos.

3.1. Desenho do estudo

O estudo compreende duas partes que complementam a caracterização da atividade física (AF) dos polícias, compreendendo (i) inquérito epidemiológico descritivo de corte transversal (Parte I), e (ii) estudo de corte transversal (Parte II).

3.2. Participantes

No que diz respeito à primeira parte do estudo, de um total de 1175 inquéritos recolhidos, e após serem removidos os *outliers* ($n = 39$; 3.3%), foram considerados 1136 inquéritos completos/válidos, correspondendo a uma amostra probabilística aleatória estratificada, a que corresponde uma margem de erro de 2.82%, para um nível de confiança de 95%, verificando-se que: (i) o número de participantes dos elementos do sexo masculino (91.1%) foi superior aos do sexo feminino (8.9%); (ii) as classes etárias com maior participação foram as de 40-49 anos e ≥ 50 anos (69.5%); (iii) a categoria profissional mais representada foi a dos Agentes (67.3%); (iv) 59.6% dos participantes exercem funções policiais há mais de 20 anos; e (v) os polícias do Comando Metropolitano de Lisboa são os mais representados (29.9%).

A caracterização é apresentada na Tabela 1.

Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 1. Morfologia básica ($M \pm DP$) e distribuição dos participantes ($n = 1035$) em função do sexo, classes de idade e categoria profissional (n (%)).

Variáveis		M \pm DP ou n (%)
Morfologia Básica	Altura (m)	1.75 \pm 0.06
	Peso (kg)	81.47 \pm 12.02
Sexo	Masculino	1035 (91.1)
	Feminino	101 (8.9)
Idade (classe)	18-29 anos	117 (10.3)
	30-39 anos	230 (20.2)
	40-49 anos	394 (34.7)
	≥ 50 anos	395 (34.8)
Categoria Profissional (posto)	Agente	765 (67.3)
	Chefe	183 (16.1)
	Oficial	188 (16.5)
Tempo de Serviço (após o Compromisso de Honra)	0 a 5 anos	130 (11.4)
	6 a 10 anos	87 (7.7)
	11 a 15 anos	136 (12.0)
	16 a 20 anos	106 (9.3)
	21 a 25 anos	248 (21.8)
	26 a 30 anos	192 (16.9)
	≥ 31 anos	237 (20.9)
Comando (onde exerce funções policiais)	Comando Distrital de Aveiro	16 (1.4)
	Comando Distrital de Beja	9 (0.8)
	Comando Distrital de Braga	43 (3.8)
	Comando Distrital de Bragança	10 (0.9)
	Comando Distrital de Castelo Branco	20 (1.8)
	Comando Distrital de Coimbra	48 (4.2)
	Comando Distrital de Évora	21 (1.8)
	Comando Distrital de Faro	28 (2.5)
	Comando Distrital de Guarda	3 (0.3)
	Comando Distrital de Leiria	49 (4.3)
	Comando Distrital de Portalegre	18 (1.6)
	Comando Distrital de Santarém	38 (3.3)
	Comando Distrital de Setúbal	37 (3.3)
	Comando Distrital de Viana do Castelo	37 (3.3)
	Comando Distrital de Vila Real	6 (0.5)
	Comando Distrital de Viseu	35 (3.1)
	Comando Metropolitano de Lisboa	340 (29.9)
	Comando Metropolitano do Porto	107 (9.4)
	Comando Regional da Madeira	39 (3.4)
	Comando Regional dos Açores	44 (3.9)
Direção Nacional da PSP	75 (6.6)	
Escola Prática de Polícia (EPP)	26 (2.3)	
Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCPSI)	19 (1.7)	
Unidade Especial de Polícia (UEP)	68 (6.0)	

Legenda: PSP, Polícia de Segurança Pública

A segunda parte do estudo contou com a participação voluntária de 32 polícias, com idades compreendidas entre os 21 e os 37 anos, alturas entre os 1.64 e os 1.90 m, e peso entre 58 e 93 kg. A amostra contemplou polícias pertencentes ao Comando Metropolitano de Lisboa da PSP (COMETLIS). Destes profissionais, (i) nove elementos prestam serviço na 2ª Divisão Policial, 40ª esquadra; (ii) dois elementos na 4ª Divisão Policial, 28ª esquadra; (iii) dez elementos na 5ª Divisão Policial, dos quais quatro na 11ª e seis na 31ª esquadra; (iv) nove elementos na Divisão Policial de Loures, dos quais cinco na 39ª e quatro na 78ª esquadra; e (v) dois elementos na Divisão Policial de Oeiras, 81ª esquadra. A caracterização geral dos participantes é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Caracterização dos Polícias que participaram no estudo (n=32).

	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-Padrão
Idade (anos)	32	21	37	26.91	3.66
Altura (m)	32	1.64	1.90	1.75	0.06
Peso (kg)	32	58	93	76.00	8.03

3.3. Instrumentos e procedimentos de avaliação

Para a elaboração deste projeto de investigação, e no que concerne ao método de recolha informacional, foram congregados mecanismos objetivos e subjetivos, uma vez que se entendeu que apenas este formato de coleta de dados colmataria as lacunas de cada método, insuficiências essas destacadas no enquadramento teórico. Uma vez que cada método exhibe tanto aspetos positivos como aspetos negativos, é seguro afirmar que nenhum mecanismo de recolha de dados é completamente abrangente, pelo que a melhor solução é a conjugação de métodos com vista à obtenção de avaliações mais completas da atividade física (Cafruni et al., 2012). Assim, esta investigação compreende duas partes que se complementam entre si, sendo que a primeira proporcionará uma visão macro sobre a atividade em geral da comunidade policial, ao passo que a segunda demonstrará qual é o nível de atividade associado ao cumprimento das tarefas policiais, assim como o nível de exigência física das mesmas.

3.3.1. Atividade física habitual dos polícias

Na primeira parte do estudo foi utilizada a base de dados do projeto HZone (*Portuguese National Funding Agency for Science, Research and Technology—FCT; grant number UIDP/04915/2020 and UIDB/04915/2020 - ICPOL Research Center - Higher Institute of Police Sciences and Internal Security - R&D Unit*), resultante da aplicação de um questionário online a todo o efetivo da PSP através do email institucional (partilhado a 13/10/2022, através do [link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd7ARELrMrhUseBvlmrxC2HH3STEmVrWpuzF-vxc8WTGNClmw/viewform?usp=sf_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd7ARELrMrhUseBvlmrxC2HH3STEmVrWpuzF-vxc8WTGNClmw/viewform?usp=sf_link)) que compreendia cinco dimensões, das quais foram extraídas e estudadas as (i) características biológicas e demográficas; e (ii) avaliação da AF. Assim, como já foi oportunamente referido na caracterização dos participantes, depois de removidos os *outliers* (n = 39; 3.3%) do total de 1175 participações, foram considerados 1136 inquéritos completos/válidos, correspondendo a uma amostra probabilística aleatória estratificada, a que corresponde uma margem de erro de 2.82%, para um nível de confiança de 95%.

Através da informação relativa às características biológicas e demográficas (parte inicial do questionário online), procedeu-se à caracterização dos participantes. Estes dados permitem caracterizar os polícias em duas dimensões: (i) morfologia básica, i.e., sexo (masculino; feminino), classes de idade (≤ 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; ≥ 50 anos), altura (em m) e peso (em kg); e (ii) contexto profissional, i.e., categoria profissional (Agente; Chefe; Oficial) e local onde exerce funções (i.e, Comandos Distritais, Comandos Metropolitanos, Direção Nacional, Escola Prática de Polícia, ISCPSP ou Unidade Especial de Polícia).

Com a finalidade de analisar a prática de exercício físico, aplicou-se o IPAQ. Este questionário foi criado em 1997 por investigadores da Organização Mundial de Saúde (OMS) do Centro de Controlo e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e do Instituto Karolinska, na Suécia (Craig et al., 2003), com o objetivo de avaliar a atividade física e a inatividade na União Europeia, em geral, e em cada país, em particular (Rütten et al., 2003; Sjostrom et al., 2006)

Segundo Craig et al. (2003) este questionário é fiável e válido para a população portuguesa, permitindo medir, de forma razoável, o nível de AF (NAF) em adultos entre os 15

e os 69 anos, sendo de fácil aplicação e baixo custo para grandes populações (Benedetti et al., 2007).

O IPAQ apresenta duas variações, uma versão curta e outra longa, ambas destinadas a estimar o tempo em minutos dedicados a cada NAF. É recomendada a versão curta para estudos com abrangência nacional e internacional, já que fornece dados precisos sobre a duração (minutos) e frequência (dias) de atividades específicas (por exemplo: caminhadas, exercícios moderados e vigorosos), assim como atividades sedentárias (por exemplo: períodos de permanência sentado) realizadas ao longo dos últimos sete dias. A versão curta apresenta sete perguntas, ao passo que a versão longa contém vinte e sete questões (Benedetti et al., 2007; Craig et al., 2003; Hagströmer et al., 2006).

Através da aplicação do questionário IPAQ versão curta, é-nos possível analisar a AF dos indivíduos mediante a leitura de dados alusivos à frequência por semana (número de vezes) e ao tempo (minutos/dia) nela empregues. Desta forma, obtemos informações relevantes como: (i) atividade de intensidade vigorosa; (ii) atividade de intensidade moderada; (iii) caminhada contínua de, pelo menos, 10 minutos; e (iv) horas sentado e/ou deitado, excluindo dormir (Ibrahim et al., 2013). Adicionalmente, calculou-se o dispêndio energético (em MET) associado a cada NAF com o intuito de corroborar e solidificar a informação obtida. A metodologia de estimação do dispêndio energético é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Estimativa do dispêndio energético (MET) para IPAQ – versão curta (adaptado de Teixeira, 2017).

Questões	Níveis, MET	Nível MET x Minutos de atividade física por dia x Dias por semana*
3a e 3b	Caminhar, 3.3 MET	$3.3 \times 30 \times 5 = 495$ MET – minutos/semana
2a e 2b	Moderada, 4.0 MET	$4.0 \times 30 \times 5 = 600$ MET – minutos/semana
1a e 1b	Vigorosa, 8.0 MET	$8.0 \times 30 \times 5 = 1200$ MET – minutos/semana
	Pontuação Total	2.295 MET – minutos/semana

*, com referência a 30 minutos de atividade física diária, 5 dias/semana.

Após a realização dos cálculos necessários, obtivemos os resultados conforme as diretrizes do IPAQ (2005), tendo sido o NAF individual categorizado como nível 1 (leve), em que os participantes não vão ao encontro dos critérios das categorias 2 ou 3, sendo portanto

considerados inativos. Quanto ao nível 2 (moderado), no qual se inserem atividades de intensidade que representem pelo menos 600 MET-min/semana, ou seja, num primeiro cenário quando o indivíduo pratica atividade vigorosa durante três ou mais dias, ao longo de um mínimo de 20 minutos por dia. Outra forma de alcançar este nível seria (i) mediante a prática de atividade motora moderada durante cinco ou mais dias, ao longo de 30 minutos (por dia), ou, por fim, (ii) através da combinação de atividades moderadas e vigorosas no decorrer de cinco ou mais dias. Finalmente, o nível 3 (elevado), que engloba as atividades que totalizem um mínimo de 3000 MET-minutos/semana, sendo necessário observar-se atividades vigorosas em pelo menos três dias por semana, ou praticar exercícios como caminhadas moderadas a vigorosas durante sete dias consecutivos.

3.3.2. Atividade física durante o serviço policial

Na segunda parte desta investigação, procurou-se quantificar o NAF dos policiais durante o serviço operacional, utilizando o acelerómetro ActiGraph modelo GT3X (ActiGraph, Pensacola, Flórida, EUA) com capacidade de medir acelerações nos planos ântero-posterior, médio lateral e vertical.

A classificação do NAF englobou as categorias sedentária, leve, moderada, vigorosa e, moderada a vigorosa (MVPA), com base nos minutos por hora despendidos em cada grau de intensidade. Após a remoção dos *outliers* (n = 429; 14.2%), foram consideradas 2584 horas de atividade policial, ao que correspondem 323 turnos de oito horas, dos quais 136 turnos de manhã (08H00 – 16H00), 125 turnos de tarde (16H00 – 24H00), e 62 turnos de noite (00H00 – 08H00).

A ativação do aparelho e a transferência de dados registados foi realizada utilizando o software Actilife 5.0, sendo o acelerómetro iniciado com *epochs* de 60 segundos. Os participantes foram orientados e instruídos para o uso do acelerómetro: colocado num cinto elástico e apertado firmemente no pulso durante o turno completo de serviço. No momento da entrega do acelerómetro, foi também dado a cada um dos participantes uma folha de registo para introdução de parâmetros de caracterização geral necessários ao tratamento de dados (idade, altura e peso), assim como para o registo do dia e horário correspondente ao turno em que utilizariam o dispositivo.

Os acelerómetros são instrumentos avançados que medem com precisão os movimentos corporais em múltiplos planos, permitindo uma análise objetiva da AF em termos da frequência, duração e intensidade, com base nos sinais de aceleração (Chen & David R Bassett, 2005). O período de utilização dos acelerómetros deve corresponder a tido como necessário para assegurar uma reflexão do padrão habitual de AF, sendo este influenciado por fatores como a natureza da população, a disponibilidade de recursos financeiros e logísticos e a adesão dos participantes ao estudo (Ridgers & Fairclough, 2011).

Neste sentido, estabeleceu-se o objetivo de recolher dados referentes ao ciclo completo de serviço policial, cumprido por cada polícia, isto é, duas noites, duas manhãs e duas tardes, correspondendo cada turno a oito horas de atividade. A compilação dos dados recolhidos e respetiva distribuição, quanto ao número de horas ao longo de cada turno e dia da semana, encontra-se apresentada na Tabela 4.

Tabela 4. Observações (n (%)).

	Turnos de Serviço						Total	
	Manhã (08H00-16H00)		Tarde (16H00 – 24H00)		Noite (24H00 – 08H00)			
	horas	turnos	horas	turnos	horas	turnos	horas	turnos
2ª feira	184 (16.9)	23	200 (20.0)	25	48 (9.7)	6	432 (16.7)	54
3ª feira	240 (22.1)	30	200 (20.0)	25	64 (12.9)	8	504 (19.5)	63
4ª feira	216 (19.9)	27	344 (34.4)	43	80 (16.1)	10	640 (24.8)	80
5ª feira	104 (9.6)	13	144 (14.4)	18	40 (8.1)	5	288 (11.1)	36
6ª feira	96 (8.8)	12	72 (7.2)	9	112 (22.6)	14	280 (10.8)	35
Sábado	120 (11.0)	15	24 (2.4)	3	88 (17.7)	11	232 (9.0)	29
Domingo	128 (11.8)	16	16 (1.6)	2	64 (12.9)	8	208 (8.0)	26
Subtotal	1088 (42.1)	136	1000 (38.7)	125	496 (19.2)	62	2584 (100.0)	323

3.4. Análise estatística

De entre as várias medidas de estatística descritiva, recorreu-se a medidas de tendência central (média, M) e de dispersão (desvio padrão, DP) para caracterização da amostra. Em

complemento, foram utilizados testes não paramétricos nas avaliações estatísticas (devido a fragilidades identificadas nos pressupostos de aplicação de testes paramétricos).

Assim, na primeira parte do estudo: (i) para avaliar se a incidência das variáveis qualitativas de AF dependem do sexo dos participantes, classe de idade, categoria profissional, recorreu-se ao Teste do Qui-quadrado (X^2) de independência; (ii) para avaliar a significância da diferença das variáveis quantitativas de AF entre os dois sexos (masculino; feminino), recorreu-se ao teste de *Mann-Whitney U*; e (iii) para avaliar a significância da diferença das variáveis quantitativas de AF entre classes de idade (≤ 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; ≥ 50 anos), e categorias profissionais (Agente; Chefe; Oficial), recorreu-se ao teste de *Kruskal-Wallis*.

Na segunda parte do estudo, recorreu-se: (i) ao teste de *Friedman*, seguido de comparações múltiplas, para avaliar ($\alpha = 0.05$) se a significância do tempo despendido em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma; e (ii) teste de *Kruskal-Wallis*, seguido de comparação múltipla das médias, para avaliar ($\alpha = 0.05$) a AF durante o desempenho da função policial, i.e., para avaliar se o dia da semana (2ª feira; 3ª feira; 4ª feira; 5ª feira; 6ª feira; sábado; domingo), turno (noite; manhã; tarde) e hora do dia (00H00 às 23H00) influenciaram significativamente o tempo (absoluto, minutos/hora; relativo, %) despendido pelos polícias em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, ou moderada a vigorosa (MVPA).

Para organização dos dados utilizou-se o programa informático *Microsoft Excel* (v2013, Microsoft, Redmond, WA, USA) e as análises estatísticas dos dados foram realizadas por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS Inc., versão 28.0, Chicago, IL, EUA).

Capítulo IV. Resultados

Neste capítulo, são apresentados, em duas partes, os resultados obtidos, i.e.: (i) Atividade física (AF) habitual dos polícias; e (ii) AF durante o serviço policial.

4.1. Atividade física habitual dos polícias

No que diz respeito ao tempo dedicado a cada nível de AF, e gasto energético consequente, observou-se que: (i) a AF vigorosa foi a que maior dispêndio energético (DE) teve com 1321.76 ± 1866.64 MET-minutos/semana (1.96 ± 2.01 dias/semana e 59.46 ± 80.55 minutos/semana); seguindo-se (ii) a AF moderada com 911.15 ± 1067.77 MET-minutos/semana (2.88 ± 2.17 dias/semana e 72.73 ± 88.32 minutos/semana); e (iii) a caminhada com 871.11 ± 934.34 MET-minutos/semana (3.92 ± 2.36 dias/semana e 66.06 ± 84.72 minutos/semana). No total, o DE semanal foi em média de 3104.02 ± 3091.71 MET-minutos/semana (5.66 ± 2.17 dias/semana e 174.40 ± 119.66 minutos/semana).

Quanto à atividade física vigorosa em específico, 38.2% realizam sete dias de qualquer AF (≥ 3000 MET-minutos/semana) e 33.6% realizam pelo menos três dias de AF vigorosa (≥ 1500 MET-minutos/semana). Relativamente à AF moderada, 73.7% realizam qualquer AF pelo menos cinco dias (≥ 600 MET-minutos/semana), 59.2% realizam pelo menos cinco dias de AF moderada/caminhada (≥ 30 minutos/dia) e 33.7% realizam pelo menos três dias de AF vigorosa (≥ 20 minutos/dia).

Assim, a classificação dos participantes, pelas categorias de AF, demonstra que os 44.5% dos polícias estão no NAF vigoroso, 30.5% no NAF moderado, e 25.0% no NAF leve. Pelo que um quarto dos polícias (25%) estão fora das categorias de AF moderada a vigorosa (MVPA).

Os resultados são apresentados na Tabela 5.

Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 5. Tempo semanal despendido e dispêndio energético semanal nos domínios atividade física vigorosa, moderada e caminhada, e distribuição dos participantes ($n = 1136$) pelos critérios de atividade física vigorosa e moderada, e categorias de atividade física.

Variáveis	n (%) ou M \pm DP	
Tempo semanal despendido		
Caminhar (dias)		3.92 \pm 2.36
Caminhar (minutos)		66.06 \pm 84.72
Atividade moderada (dias)		2.88 \pm 2.17
Atividade moderada (minutos)		72.73 \pm 88.32
Atividade vigorosa (dias)		1.96 \pm 2.01
Atividade vigorosa (minutos)		59.46 \pm 80.55
Sentado (horas)		1.17 \pm 1.42
Total (dias)		5.66 \pm 2.17
Total (minutos/semana)		172.40 \pm 119.66
Dispêndio energético semanal		
Caminhar (MET-minutos/semana)		871.11 \pm 934.34
Atividade moderada (MET-minutos/semana)		911.15 \pm 1067.77
Atividade vigorosa (MET-minutos/semana)		1321.76 \pm 1866.64
Total (MET-minutos/semana)		3104.02 \pm 3091.71
Atividade física vigorosa		
≥ 3 dias de atividade física vigorosa (≥ 1500 MET-minutos/semana)	Sim	374 (32.9)
	Não	762 (67.1)
≥ 7 dias de qualquer atividade física (≥ 3000 MET-minutos/semana)	Sim	413 (36.4)
	Não	723 (63.6)
Atividade física moderada		
≥ 3 dias de atividade física moderada (≥ 20 minutos/dia)	Sim	383 (33.7)
	Não	753 (66.3)
≥ 5 dias de atividade física moderada/caminhada (≥ 30 minutos/dia)	Sim	673 (59.2)
	Não	463 (40.8)
≥ 5 dias de qualquer atividade física (≥ 600 MET-minutos/semana)	Sim	837 (73.7)
	Não	299 (26.3)
Categorias de atividade física		
	Leve	284 (25.0)
	Moderada	346 (30.5)
	Vigorosa	506 (44.5)

Observou-se que o sexo tem um efeito estatisticamente significativo no tempo semanal despendido em atividade moderada (dias, $U = 60671.500$, $p = 0.007$; minutos, $U = 60357.5000$, $p = 0.009$), no DE semanal (MET-minutos/semana) em AF moderada ($U = 61406.500$, $p = 0.004$), no critério de AF vigorosa (≥ 7 dias de qualquer AF, $X^2(3) = 5.977$, $p = 0.014$) e na categoria de AF ($X^2(3) = 12.040$, $p = 0.002$).

Os resultados são apresentados na Tabela 6.

Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 6. Distribuição (n (%)) ou valores médios (M ± DP) das variáveis em estudo de acordo como o sexo (masculino, n = 1035; feminino, n = 101) dos polícias.

	Sexo				Estatística ^F		
	Masculino (n = 1035)		Feminino (n = 101)				
	M	DP	M	DP	U	W	Valor-p
Tempo semanal despendido							
Caminhar (dias)	3.90	2.37	4.03	2.32	53862.000	59013.000	0.608
Caminhar (minutos)	65.53	85.11	71.47	80.76	52210.500	57361.500	0.985
Atividade moderada (dias)	2.83	2.17	3.44	2.17	60671.500	65822.500	0.007
Atividade moderada (minutos)	71.81	89.82	82.07	70.87	60357.500	65508.500	0.009
Atividade vigorosa (dias)	1.94	2.00	2.13	2.09	54733.500	59884.500	0.421
Atividade vigorosa (minutos)	59.55	81.12	58.59	74.81	52219.500	57370.500	0.988
Sentado (horas)	1.16	1.43	1.26	1.36	52476.500	57627.500	0.947
Total (dias)	5.63	2.20	5.95	1.91	55903.000	61054.000	0.179
Total (minutos/semana)	170.59	117.52	191.04	139.04	55740.500	60891.500	0.269
Dispêndio energético semanal (MET-minutos/semana)							
Caminhar	861.70	919.49	967.52	1075.18	53356.000	58507.000	0.729
Atividade moderada	873.21	1023.28	1300.00	1394.93	61406.500	66557.500	0.004
Atividade vigorosa	1307.22	1835.86	1470.81	2161.65	53867.000	59018.000	0.603
Total	3042.12	3020.35	3738.33	3703.82	57364.500	62515.500	0.105
Critérios de atividade física vigorosa							
≥3 dias de atividade física vigorosa ^A	Sim	336 (32.5)	38 (37.6)	$X^2(1) = 1.109, p = 0.292$			
	Não	699 (67.5)	63 (62.5)				
≥7 dias de qualquer atividade física ^B	Sim	365 (35.3)	48 (47.5)	$X^2(1) = 5.977, p = 0.014$			
	Não	670 (64.7)	53 (52.5)				
Critérios de atividade física moderada							
≥3 dias de atividade física vigorosa ^C	Sim	345 (33.3)	38 (37.6)	$X^2(1) = 0.758, p = 0.384$			
	Não	690 (66.7)	63 (62.4)				
≥5 dias de atividade física moderada/caminhada ^D	Sim	610 (58.9)	63 (62.4)	$X^2(1) = 0.451, p = 0.502$			
	Não	425 (41.1)	38 (37.6)				
≥5 dias de qualquer atividade física ^E	Sim	764 (73.8)	73 (72.3)	$X^2(1) = 0.112, p = 0.737$			
	Não	271 (26.2)	28 (27.7)				
Categorias de atividade física							
Leve	257 (24.8)	27 (26.7)	$X^2(2) = 12.040, p = 0.002$				
Moderada	330 (31.9)	16 (15.8)					
Vigorosa	448 (43.3)	58 (57.4)					

Legenda: ^A, ≥1500 MET-minutos/semana; ^B, ≥3000 MET-minutos/semana; ^C, ≥20 minutos/dia; ^D, ≥30 minutos/dia; ^E, ≥600 MET-minutos/semana; ^F, Teste do X^2 ou *Mann-Whitney U* Test.

As classes de idade têm um efeito estatisticamente significativo no (i) tempo semanal despendido a caminhar (dias, $X^2_{KW}(3) = 19.837, p < 0.001$; minutos, $X^2_{KW}(3) = 20.055, p < 0.001$), em atividade vigorosa (dias, $X^2_{KW}(3) = 23.940, p < 0.001$; minutos, $X^2_{KW}(3) = 8.875, p = 0.031$), sentado ($X^2_{KW}(3) = 21.309, p < 0.001$) e total (dias, $X^2_{KW}(3) = 11.367, p = 0.010$; minutos, $X^2_{KW}(3) = 8.711, p = 0.033$), assim como no (ii) DE semanal em a caminhar ($X^2_{KW}(3) = 21.733, p < 0.001$), em atividade vigorosa ($X^2_{KW}(3) = 19.090, p < 0.001$) e total ($X^2_{KW}(3) = 18.585, p < 0.001$). Em complemento, a análise estatística inferencial também permitiu

observar que as incidências dos critérios de AF moderada (≥ 3 dias de AF vigorosa, $X^2(3) = 24.667$, $p < 0.001$; ≥ 5 dias de AF moderada/caminhada, $X^2(3) = 10.190$, $p = 0.017$) e AF vigorosa (≥ 3 dias de AF vigorosa, $X^2(3) = 28.797$, $p < 0.001$; ≥ 7 dias de qualquer AF, $X^2(3) = 8.760$, $p = 0.033$), assim como as das categorias de AF ($X^2(3) = 17.069$, $p = 0.009$), não são independentes das classes de idade do polícia.

Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 7. Distribuição (n (%)) ou valores médios (M ± DP) das variáveis em estudo de acordo como as classes de idade dos policiais (18-29, 30-39, 40-49, ≥50 anos).

	Classes de Idade								Estatística ^F	Comparações múltiplas ^G							
	18-29 anos (n = 117)		30-39 anos (n = 230)		40-49 anos (n = 394)		≥50 anos (n = 395)			X ² _{KW} (3)	Valor-p	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
	(1)		(2)		(3)		(4)										
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP									
Tempo semanal despendido																	
Caminhar (dias)	4.66	2.34	3.91	2.31	3.59	2.39	4.20	2.32	19.837	<0.001	0.029	<0.001					
Caminhar (minutos)	80.80	94.44	61.25	88.50	58.29	72.15	72.23	90.15	20.055	<0.001					0.002	0.001	
Atividade moderada (dias)	3.23	2.21	2.78	2.10	2.70	2.11	3.01	2.26	7.017	0.071							
Atividade moderada (minutos)	74.91	90.09	61.05	61.38	70.05	85.12	81.55	102.46	3.518	0.318							
Atividade vigorosa (dias)	2.57	2.11	2.31	2.13	1.75	1.88	1.78	1.97	23.940	<0.001		0.001	0.001	0.009	0.010		
Atividade vigorosa (minutos)	76.21	99.59	59.86	77.81	57.02	81.69	56.71	74.17	8.875	0.031		0.050					
Sentado (horas)	1.42	1.58	1.09	1.49	1.03	1.22	1.27	1.51	21.309	<0.001					0.003	<0.001	
Total (dias)	6.20	1.68	5.80	2.09	5.41	2.37	5.67	2.11	11.367	0.010		0.008					
Total (minutos/semana)	193.32	134.34	162.99	104.84	163.08	122.27	180.99	119.55	8.711	0.033							
Dispêndio energético semanal (MET-minutos/semana)																	
Caminhar	1157.992	1157.17	819.63	930.15	769.85	926.77	917.11	850.09	21.733	<0.001		0.003					0.001
Atividade moderada	1081.03	1170.37	828.85	947.57	861.77	1050.00	958.03	1114.61	4.203	0.240							
Atividade vigorosa	1889.91	2209.43	1479.17	1815.07	1194.92	1828.15	1188.33	1790.92	19.090	<0.001		0.003	0.005	0.033	0.049		
Total	4128.93	3649.17	3127.65	2834.35	2826.54	3051.09	3063.47	3044.59	18.585	<0.001		<0.001	0.012				
Critérios de atividade física vigorosa																	
≥3 dias de atividade física vigorosa ^A	Não	60 (51.3)	135 (58.7)	285 (72.3)	282 (71.4)												
	Sim	57 (48.7)	95 (41.3)	109 (27.7)	113 (28.6)												
≥7 dias de qualquer atividade física ^B	Não	62 (53.0)	144 (62.6)	267 (67.8)	250 (63.3)												
	Sim	55 (47.0)	86 (37.4)	127 (32.2)	145 (36.7)												
Critérios de atividade física moderada																	
≥3 dias de atividade física vigorosa ^C	Não	60 (51.3)	135 (58.7)	279 (70.8)	279 (70.6)												
	Sim	57 (48.7)	95 (41.3)	115 (29.2)	116 (29.4)												
≥5 dias de atividade física moderada/caminhada ^D	Não	35 (29.9)	101 (43.9)	176 (44.7)	151 (38.2)												
	Sim	82 (70.1)	129 (56.1)	218 (55.3)	244 (61.8)												
≥5 dias de qualquer atividade física ^E	Não	22 (18.8)	54 (23.5)	117 (29.7)	106 (26.8)												
	Sim	95 (81.2)	176 (76.5)	277 (70.3)	289 (73.7)												
Categorias de atividade física																	
Leve	18 (15.4)		54 (23.5)		109 (27.7)		103 (26.1)										
Moderada	30 (25.6)		64 (27.8)		130 (33.0)		122 (30.5)										
Vigorosa	69 (59.0)		112 (48.7)		115 (39.3)		170 (43.0)										

Legenda: ^A, ≥1500 MET-minutos/semana; ^B, ≥3000 MET-minutos/semana; ^C, ≥20 minutos/dia; ^D, ≥30 minutos/dia; ^E, ≥600 MET-minutos/semana; ^F, Teste do X² ou Teste de Kruskal-Wallis; ^G, valor-p ajustado pela correção Bonferroni para testes múltiplos.

No entanto, embora se observe que a categoria profissional do polícia (agente; chefe; oficial) tem um efeito estatisticamente significativo no tempo semanal despendido a caminhar (minutos, $X^2_{KW}(2) = 9.118, p = 0.010$) e sentado (horas, $X^2_{KW}(3) = 7.641, p = 0.022$), a análise estatística inferencial também permitiu observar que as incidências dos critérios de AF moderada, de AF vigorosa, e categorias de AF, são independentes da categoria profissional do polícia.

Os resultados são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8. Distribuição (n (%)) ou valores médios (M ± DP) das variáveis em estudo de acordo como a categoria profissional dos polícias (Agente; Chefe; Oficial).

	Categoria Profissional						Estatística ^F	Valor-p	Comparações múltiplas ^G			
	Agente (n = 765) (1)		Chefe (n = 183) (2)		Oficial (n = 188) (3)				$X^2_{KW}(2)$	1-2	1-3	2-3
	M	DP	M	DP	M	DP						
Tempo semanal despendido												
Caminhar (dias)	3.91	2.36	3.97	2.38	3.87	2.36	0.255	0.880				
Caminhar (minutos)	70.53	90.48	62.02	82.31	51.76	56.72	9.118	0.010		0.008		
Atividade moderada (dias)	2.88	2.14	2.93	2.25	2.85	2.23	0.154	0.926				
Atividade moderada (minutos)	75.94	93.24	73.98	92.20	59.39	57.73	1.871	0.392				
Atividade vigorosa (dias)	1.92	2.00	1.89	2.11	2.19	1.94	5.113	0.078				
Atividade vigorosa (minutos)	60.71	83.64	53.21	77.09	60.48	70.50	4.774	0.092				
Sentado (horas)	1.24	1.52	1.10	1.38	0.93	0.96	7.641	0.022		0.017		
Total (dias)	5.63	2.19	5.62	2.29	5.81	1.98	0.388	0.824				
Total (minutos/semana)	177.36	122.75	162.99	119.71	161.41	105.29	3.371	0.185				
Dispêndio energético semanal (MET-minutos/semana)												
Caminhar	902.11	975.48	873.85	899.76	742.27	776.17	2.452	0.293				
Atividade moderada	960.96	1061.40	930.71	1112.28	852.23	1053.11	0.542	0.763				
Atividade vigorosa	1308.43	1861.83	1253.73	1922.33	1442.21	1835.66	4.967	0.083				
Total	3131.50	3129.84	3058.29	3221.55	3036.72	2807.90	0.707	0.702				
Crítérios de atividade física vigorosa												
≥3 dias de atividade física vigorosa ^A	Sim	247 (32.3)		56 (30.6)		71 (37.8)		$X^2(2) = 2.583, p = 0.275$				
	Não	518 (67.7)		127 (69.4)		117 (62.2)						
≥7 dias de qualquer atividade física ^B	Sim	278 (36.3)		64 (35.0)		71 (37.8)		$X^2(2) = 0.313, p = 0.855$				
	Não	487 (63.7)		119 (65.0)		117 (62.2)						
Crítérios de atividade física moderada												
≥3 dias de atividade física moderada ^C	Sim	251 (32.8)		58 (31.7)		74 (39.4)		$X^2(2) = 3.297, p = 0.192$				
	Não	514 (67.2)		125 (68.3)		114 (60.6)						
≥5 dias de atividade física moderada/caminhada ^D	Sim	449 (58.7)		112 (61.2)		112 (59.6)		$X^2(2) = 0.395, p = 0.821$				
	Não	316 (41.3)		71 (38.8)		76 (40.4)						
≥5 dias de qualquer atividade física ^E	Sim	558 (72.9)		136 (74.3)		143 (76.1)		$X^2(2) = 0.805, p = 0.669$				
	Não	207 (27.1)		47 (25.7)		45 (23.9)						
Categorias de atividade física												
Leve	196 (25.6)		46 (25.1)		42 (22.3)		$X^2(4) = 3.069, p = 0.546$					
Moderada	234 (30.6.4)		60 (32.8)		52 (27.7)							
Vigorosa	335 (43.8)		77 (42.1)		94 (50.6)							

Legenda: ^A, ≥1500 MET-minutos/semana; ^B, ≥3000 MET-minutos/semana; ^C, ≥20 minutos/dia; ^D, ≥30 minutos/dia; ^E, ≥600 MET-minutos/semana; ^F, Teste do X^2 ou Teste de *Kruskal-Wallis*; ^G, valor-p ajustado pela correção *Bonferroni* para testes múltiplos.

4.2. Atividade física durante o serviço policial

Em geral, observou-se que o tempo despendido em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial sofreu alterações estatisticamente significativas (absoluto e relativo, $\chi^2_F(4) = 5171.716, p < 0.001, n = 2584$).

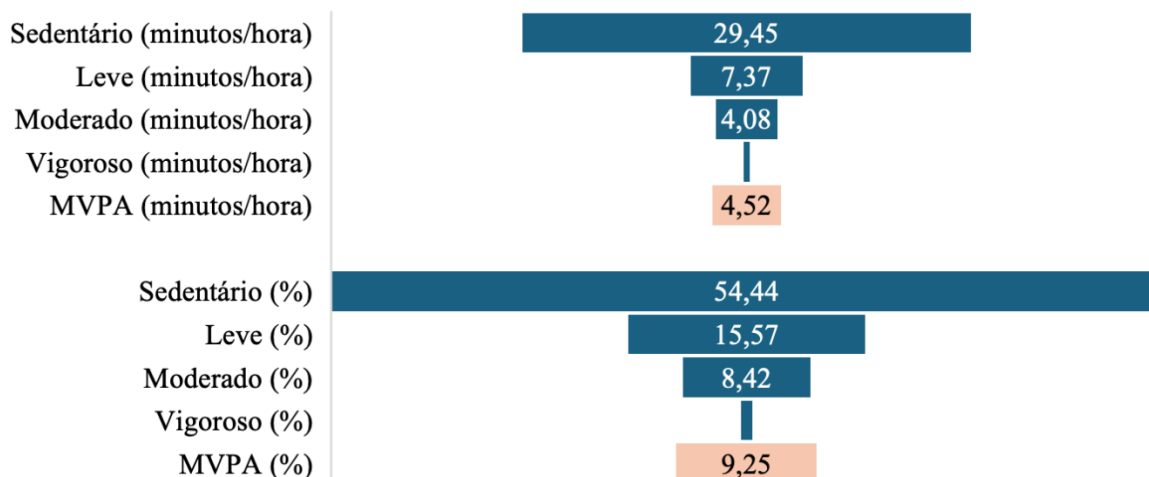
Os resultados são apresentados na Tabela 9 e graficamente na Figura 1.

Tabela 9. Valores médios (M), desvio-padrão (DP) e rank médio do tempo despendido (absoluto, minutos/hora; relativo, %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos policiais no desempenho da função policial.

Atividade Física	M	DP	rank	Teste de Friedman	Comparações múltiplas
Sedentário (minutos/hora)	29.45	23.69	4.18		
Leve (minutos/hora)	7.37	9.80	3.54		
Moderado (minutos/hora)	4.08	6.70	2.59	$\chi^2_F(4) = 5171.716, p < 0.001$	Todos, $p < 0.001$
Vigoroso (minutos/hora)	0.44	1.17	1.77		
Total MVPA (minutos/hora)	4.52	7.58	2.92		
Sedentário (%)	54.44	39.06	4.18		
Leve (%)	15.57	19.67	3.54		
Moderado (%)	8.42	13.56	2.59	$\chi^2_F(4) = 5171.716, p < 0.001$	Todos, $p < 0.001$
Vigoroso (%)	0.83	2.22	1.77		
Total MVPA (%)	9.25	14.96	2.92		
Counts (counts/hora)	318.21	529.20	-	-	-

Legenda: DP, desvio padrão; M, média; MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa;

Figura 1. Caracterização geral do tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial.

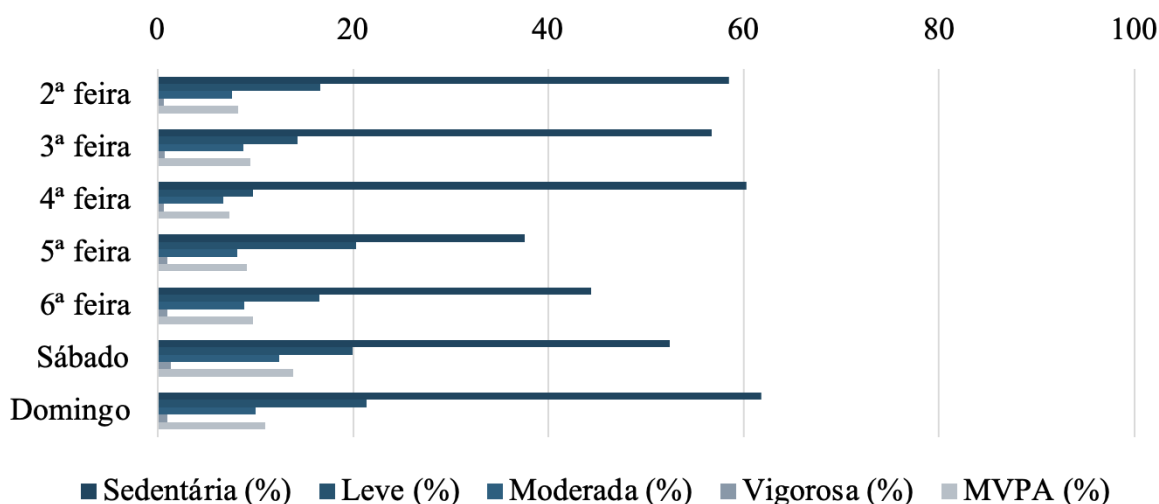


Legenda: MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Observou-se que o dia da semana (2ª feira; 3ª feira; 4ª feira; 5ª feira; 6ª feira; sábado; domingo) teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido (minutos/hora; %) em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e *counts* dos polícias no desempenho da função policial (todos, $p < 0.001$), destacando-se que os valores médios da AF são superiores no sábado (moderada, 5.91 minutos/hora e 12.47%; vigorosa, 0.72 minutos/hora e 1.39%; MVPA, 6.63 minutos/hora e 13.85%; *counts*, 446.12 *counts*/hora) e no domingo (sedentária, 35.41 minutos/hora e 61.85%; leve, 12.03 minutos/hora e 21.38%).

Os resultados são apresentados nas Tabelas 10 e 11 (comparações múltiplas). Em complemento, os resultados dos valores relativos são também apresentados graficamente na Figura 2.

Figura 2. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo).



Legenda: MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 10. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (minutos/hora) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis seguido das respectivas comparações múltiplas.

Atividade Física	Total		Dia da Semana														Teste Kruskal-Wallis		
			2ª feira (n = 432)		3ª feira (n = 504)		4ª feira (n = 640)		5ª feira (n = 288)		6ª feira (n = 280)		Sábado (n = 232)		Domingo (n = 208)				
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	KW	df	Valor-p
Sedentária (minutos/hora)	29.45	23.69	33.77	23.84	30.10	23.74	33.37	25.68	15.96	18.47	22.06	21.67	29.48	20.86	35.41	19.24	174.646	6	<0.001
Leve (minutos/hora)	7.37	9.80	8.45	11.27	6.35	8.58	4.50	8.03	6.95	9.05	8.03	10.32	11.06	10.70	12.03	10.15	172.392	6	<0.001
Moderada (minutos/hora)	4.08	6.70	4.18	6.46	3.64	6.25	3.16	6.66	3.69	6.53	4.45	7.52	5.91	6.70	5.78	6.79	121.241	6	<0.001
Vigorosa (minutos/hora)	0.44	1.17	0.36	0.79	0.37	1.13	0.34	1.03	0.51	1.57	0.49	1.21	0.72	1.60	0.56	0.91	81.454	6	<0.001
MVPA (minutos/hora)	4.52	7.58	4.54	7.08	4.01	7.09	3.50	7.51	4.20	7.55	4.93	8.55	6.63	7.79	6.33	7.57	122.989	6	<0.001
Sedentária (%)	54.44	39.06	58.50	39.19	56.69	39.31	60.26	41.76	37.57	35.14	44.37	38.48	52.43	34.16	61.85	30.70	130.258	6	<0.001
Leve (%)	15.57	19.67	16.62	21.85	14.33	18.31	9.79	16.50	20.35	24.07	16.54	19.89	19.92	17.66	21.38	17.27	147.951	6	<0.001
Moderada (%)	8.42	13.56	7.58	11.30	8.77	14.56	6.69	14.38	8.12	12.11	8.84	13.94	12.47	14.93	10.02	11.39	110.992	6	<0.001
Vigorosa (%)	0.83	2.22	0.64	1.43	0.76	2.43	0.61	1.81	0.97	2.76	0.97	2.48	1.39	3.14	0.97	1.55	78.624	6	<0.001
MVPA (%)	9.25	14.96	8.22	12.37	9.53	15.95	7.30	15.63	9.09	13.67	9.80	15.79	13.85	16.49	11.00	12.70	113.252	6	<0.001
Counts (counts/hora)	318.21	529.20	299.08	473.14	299.94	488.13	252.31	549.49	333.74	586.03	350.83	623.92	446.12	515.34	396.87	423.02	123.618	6	<0.001

Legenda: DP, desvio padrão; M, media; MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Tabela 11. Comparações múltiplas do tempo despendido (minutos/hora; %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada um dos dias da semana (2ª feira, 3ª feira, 4ª feira, 5ª feira, 6ª feira, sábado, domingo).

	Comparações múltiplas																					
	2ªf	2ªf	2ªf	2ªf	2ªf	2ªf	3ªf	3ªf	3ªf	3ªf	3ªf	4ªf	4ªf	4ªf	4ªf	5ªf	5ªf	5ªf	6ªf	6ªf	Sáb.	
	3ªf	4ªf	5ªf	6ªf	Sáb..	Dom.	4ªf	5ªf	6ªf	Sáb.	Dom.	5ªf	6ªf	Sáb.	Dom.	6ªf	Sáb.	Dom.	Sáb.	Dom.	Dom.	
Sedentária (minutos/horas)			<0.001	<0.001																		
Leve (minutas/horas)		<0.001																				
Moderada (minutas/horas)		0.001																				
Vigorosa (minutas/horas)		0.002																				
MVPA (minutas/horas)		0.001																				
Sedentária (%)			<0.001	<0.001																		
Leve (%)		<0.001																				
Moderada (%)		0.006																				
Vigorosa (%)		0.005																				
MVPA (%)		0.006																				
Counts (counts/hora)		0.001																				

Legenda: MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Observou-se que o turno de serviço (noite; manhã; tarde) teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido em AF sedentária (absoluto e relativo, $p < 0.001$), leve (absoluto e relativo, $p < 0.001$), moderada (absoluto, $p = 0.004$; relativo, $p = 0.013$), vigorosa (absoluto, $p = 0.023$; relativo, $p = 0.030$), MVPA (absoluto, $p = 0.004$; relativo, $p = 0.016$), e *counts* ($p = 0.026$) dos polícias no desempenho da função policial, observando-se no turno da tarde: (i) valores médios superiores de atividade sedentária (32.46 minutos/hora; 58.08%), vigorosa (0.46 minutos/hora; 0.86%) e *counts* (333.36 *counts*/hora); e (ii) valores médios inferiores de atividade leve (6.99 minutos/hora; 14.22%) e moderada (4.00 minutos/hora; 7.85%).

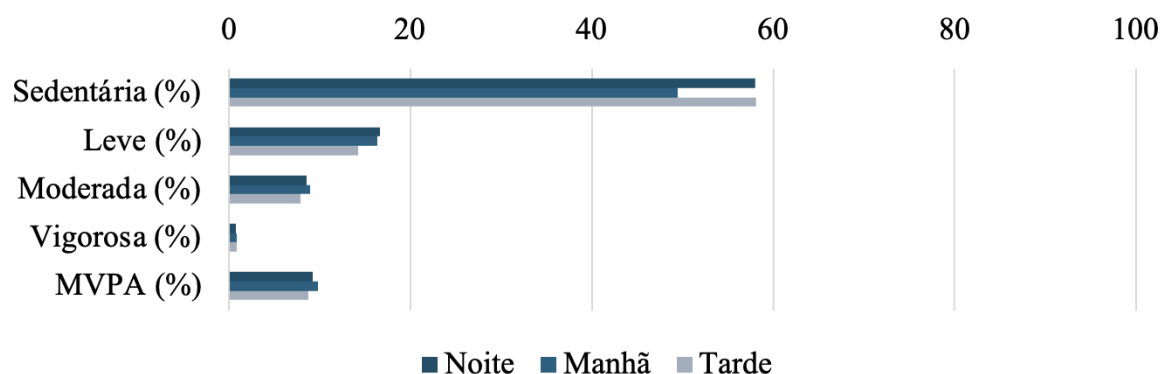
Os resultados são apresentados na Tabela 12 e os resultados dos valores relativos são também apresentados graficamente na Figura 3.

Tabela 12. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) tempo despendido (minutos/hora; %) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e *counts* dos polícias no desempenho da função policial nos turnos de serviço (noite; manhã; tarde), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis seguido das respetivas comparações múltiplas.

	Turnos de Serviço						Teste <i>Kruskal-Wallis</i>	<i>df</i>	Valor- <i>p</i>	Comparações múltiplas		
	Noite		Manhã		Tarde					1-2	1-3	2-3
	00H00 – 08H00 (n = 496) (1)	DP	08H00 – 16H00 (n = 1088) (2)	DP	16H00 – 24H00 (n = 1000) (3)	DP						
Sedentária (minutos/hora)	32.29	22.19	25.38	23.53	32.46	23.95	54.280	2	<0.001	<0.001	<0.001	
Leve (minutos/hora)	8.89	9.99	7.03	9.87	6.99	9.57	27.551	2	<0.001	<0.001	<0.001	
Moderada (minutos/hora)	4.31	6.74	4.05	6.64	4.00	6.75	11.295	2	0.004	0.006	0.006	
Vigorosa (minutos/hora)	0.42	1.02	0.42	1.01	0.46	1.37	7.548	2	0.023	0.020		
MVPA (minutos/hora)	4.73	7.58	4.47	7.47	4.46	7.70	11.084	2	0.004	0.006	0.007	
Sedentária (%)	58.00	36.10	49.48	39.88	58.08	39.00	31.716	2	<0.001	0.003	<0.001	
Leve (%)	16.63	17.59	16.33	21.17	14.22	18.88	17.658	2	<0.001	0.036	<0.001	
Moderada (%)	8.50	13.00	8.92	13.87	7.85	13.49	8.670	2	0.013		0.010	
Vigorosa (%)	0.74	1.74	0.83	2.16	0.86	2.48	6.992	2	0.030	0.028		
MVPA (%)	9.23	14.25	9.75	15.27	8.70	14.96	8.251	2	0.016		0.012	
<i>Counts</i> (<i>counts</i> /hora)	297.12	482.18	313.90	515.58	333.36	564.98	7312	2	0.026		0.030	

Legenda: DP, desvio padrão; M, média; MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Figura 3. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da função policial nos turnos de serviço (noite, manhã e tarde).



Legenda: MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Observou-se que a hora do dia (00H00 às 23H00) teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido (absoluto e relativo) em AF sedentária, leve, moderada, MVPA e *counts* (todos, $p < 0.001$) dos policiais no desempenho da função policial, observando-se que os valores médios superiores ocorrerem em horas do turno da noite. Os resultados são apresentados na Tabela 13 (absolutos) e 14 (relativos) e os resultados dos valores relativos são também apresentados graficamente na Figura 4.

Tabela 13. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (minutos/hora) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA dos policiais no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00), e estatística do teste.

Horário de Serviço	Turnos (n)	Atividade física									
		Sedentária (minutos/hora)		Leve (minutos/hora)		Moderada (minutos/hora)		Vigorosa (minutos/hora)		MVPA (minutos/hora)	
		M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
00H00	62	30.14	19.96	11.49	9.88	6.28	7.99	0.50	0.95	6.78	8.81
01H00	62	26.63	22.12	11.77	12.22	5.70	8.41	0.76	1.87	6.46	9.95
02H00	62	28.76	21.75	11.46	11.17	6.17	9.07	0.66	1.27	6.83	10.22
03H00	62	31.29	21.29	10.53	10.37	5.46	7.03	0.44	0.77	5.90	7.58
04H00	62	34.77	22.43	8.68	9.79	3.15	4.88	0.26	0.59	3.41	5.33
05H00	62	37.61	22.86	6.27	7.83	2.65	4.65	0.19	0.56	2.84	5.13
06H00	62	38.64	23.51	5.78	8.57	2.03	3.89	0.21	0.66	2.24	4.47
07H00	62	30.46	21.74	5.17	6.61	3.03	4.46	0.32	0.65	3.35	5.06
08H00	136	27.30	22.67	6.72	8.66	4.15	6.17	0.31	0.75	4.46	6.78
09H00	136	24.98	23.08	7.42	10.07	4.76	7.18	0.48	1.07	5.24	8.07
10H00	136	23.54	24.04	6.98	10.21	4.16	7.58	0.44	0.99	4.60	8.50
11H00	136	24.73	23.19	7.73	10.64	4.68	7.32	0.44	0.90	5.12	8.02
12H00	136	24.79	23.89	7.40	10.40	4.30	7.81	0.45	1.17	4.75	8.85
13H00	136	26.18	23.91	7.61	10.44	3.96	5.94	0.38	0.97	4.34	6.65
14H00	136	26.37	23.53	7.47	10.82	3.55	5.86	0.42	1.08	3.97	6.68
15H00	136	25.16	24.26	4.90	7.02	2.83	4.65	0.42	1.10	3.26	5.58
16H00	125	31.25	24.42	7.03	10.31	4.74	8.30	0.54	1.49	5.28	9.34
17H00	125	31.21	24.50	7.35	10.26	5.22	8.76	0.62	1.91	5.85	10.06
18H00	125	30.03	22.55	8.50	9.84	5.57	7.97	0.55	1.79	6.11	9.16
19H00	125	30.76	22.79	8.16	9.60	4.53	6.04	0.51	1.38	5.03	6.90
20H00	125	33.86	23.82	7.18	9.64	3.84	6.36	0.47	1.09	4.31	7.20
21H00	125	34.37	24.28	6.49	9.52	2.87	5.16	0.39	1.38	3.26	6.19
22H00	125	35.14	24.83	5.96	9.47	2.58	4.88	0.30	0.70	2.88	5.45
23H00	125	33.03	24.45	5.23	7.44	2.63	4.48	0.34	0.73	2.97	5.06
Teste Kruskal-Wallis											
<i>KW</i>		73.213		69.149		68.555		30.208		66.761	
<i>df</i>		23		23		23		23		23	
Valor- <i>p</i>		<0.001		<0.001		<0.001		0.144		<0.001	

Legenda: DP, desvio padrão; M, média; MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

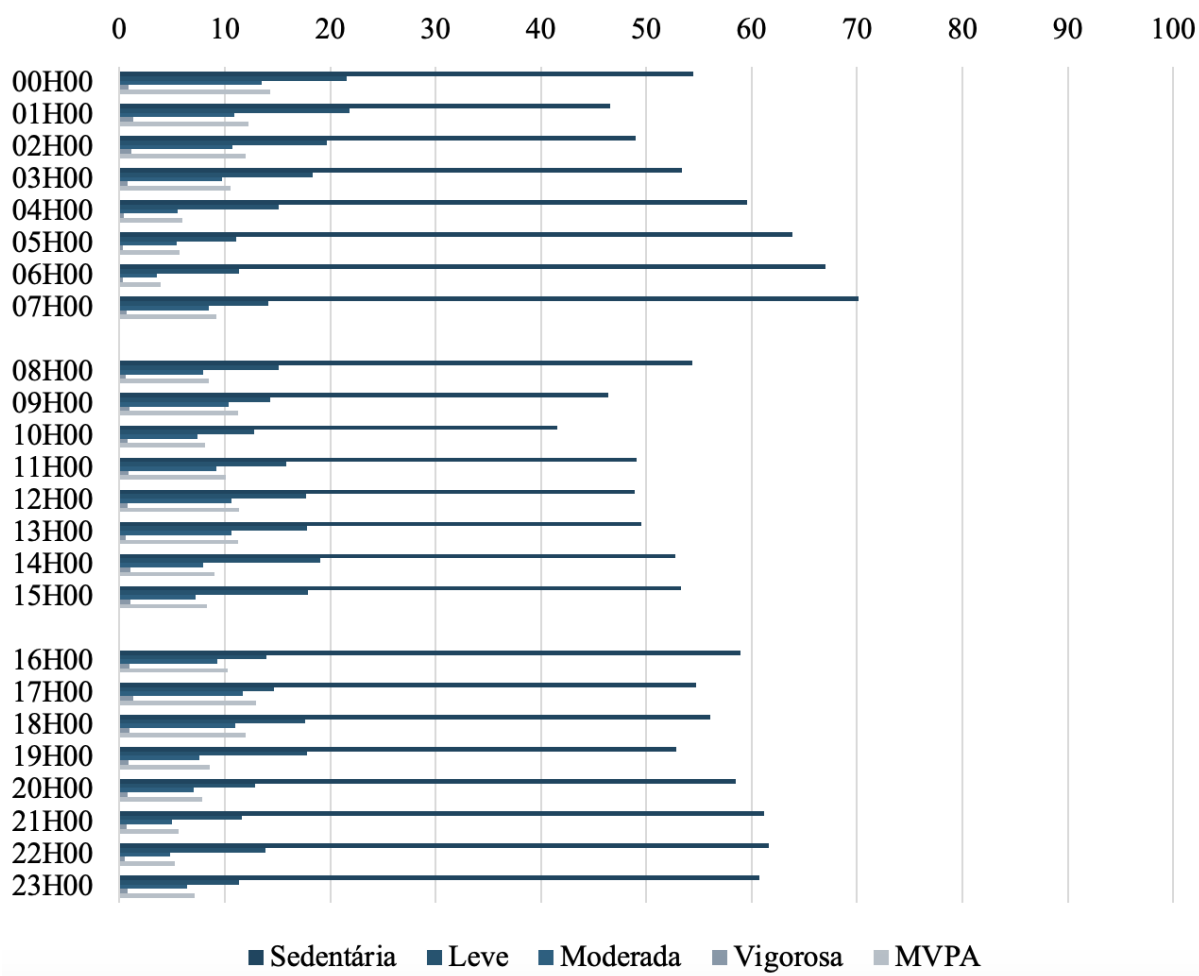
Caracterização da Atividade Física dos Polícias: Contextos Geral e Operacional

Tabela 14. Valores médios (M) e desvio-padrão (DP) do tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA, e counts dos polícias no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00), e estatística do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Horário de Serviço	Turnos (n)	Atividade física											
		Sedentária (%)		Leve (%)		Moderada (%)		Vigorosa (%)		MVPA (%)		Counts (counts/h)	
		M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
00H00	62	54.44	32.63	21.55	17.54	13.48	17.63	0.85	1.58	14.33	18.55	463.76	543.90
01H00	62	46.59	36.28	21.81	22.47	10.90	15.24	1.34	3.15	12.25	17.66	471.73	731.30
02H00	62	48.99	35.95	19.72	18.57	10.76	15.46	1.17	2.19	11.94	17.46	449.76	730.59
03H00	62	53.40	35.49	18.34	17.31	9.78	12.29	0.74	1.29	10.52	13.13	328.11	378.70
04H00	62	59.58	36.59	15.08	16.30	5.54	8.33	0.44	0.98	5.98	9.06	217.15	266.38
05H00	62	63.87	38.03	11.06	13.41	5.41	10.68	0.31	0.94	5.72	11.25	156.42	226.81
06H00	62	67.01	37.36	11.34	15.78	3.57	6.52	0.35	1.10	3.91	7.49	128.39	214.72
07H00	62	70.16	30.73	14.17	15.02	8.52	11.41	0.70	1.27	9.22	12.35	161.66	228.54
08H00	136	54.33	38.14	15.13	19.09	7.92	10.97	0.56	1.32	8.48	12.02	365.07	505.26
09H00	136	46.42	39.53	14.35	17.36	10.33	14.56	0.96	2.39	11.29	16.12	371.95	564.88
10H00	136	41.55	41.49	12.81	18.72	7.39	13.28	0.75	1.66	8.14	14.72	309.75	569.59
11H00	136	49.05	38.69	15.83	19.20	9.23	12.57	0.89	1.69	10.12	13.70	377.58	589.54
12H00	136	48.88	40.32	17.70	21.90	10.61	17.53	0.75	1.94	11.36	18.72	335.56	647.41
13H00	136	49.56	39.37	17.83	20.21	10.65	15.37	0.64	1.61	11.28	16.00	291.63	404.63
14H00	136	52.78	40.44	19.09	25.88	7.96	13.39	1.06	3.31	9.02	15.68	261.82	413.04
15H00	136	53.26	40.45	17.86	25.20	7.25	12.06	1.04	2.66	8.29	14.22	197.85	336.32
16H00	125	58.97	39.89	13.94	18.95	9.29	16.36	1.00	2.81	10.29	18.10	399.27	723.24
17H00	125	54.75	40.30	14.67	19.13	11.68	19.69	1.30	3.71	12.97	21.67	446.27	766.88
18H00	125	56.05	35.60	17.60	19.44	11.02	15.23	0.93	2.98	11.95	16.92	529.59	742.87
19H00	125	52.83	37.25	17.84	22.18	7.62	10.05	0.91	2.46	8.53	11.53	436.98	541.56
20H00	125	58.53	39.51	12.85	16.72	7.02	11.17	0.80	1.82	7.82	12.48	301.04	446.91
21H00	125	61.18	39.83	11.60	15.97	4.97	8.64	0.66	2.31	5.63	10.33	206.48	349.02
22H00	125	61.61	40.55	13.90	21.75	4.77	9.17	0.51	1.18	5.28	10.03	168.15	288.21
23H00	125	60.71	38.98	11.34	15.12	6.40	12.09	0.75	1.64	7.15	12.97	179.06	273.96
		Teste Kruskal-Wallis											
<i>KW</i>		64.933		66.663		73.887		32.371		71.823		86.826	
<i>df</i>		23		23		23		23		23		23	
Valor- <i>p</i>		<0.001		<0.001		<0.001		0.093		<0.001		<0.001	

Legenda: DP, desvio padrão; M, média; MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Figura 4. Tempo despendido (%) em atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, e MVPA no desempenho da função policial em cada uma das horas do dia (00H00 às 23H00).



Legenda: MVPA, atividade física na intensidade moderada a vigorosa.

Capítulo V. Discussão

Tendo como objetivo geral caracterizar a atividade física (AF) dos polícias, esta investigação está dividida em duas partes, centrando-se (i) na caracterização da AF habitual dos polícias, e (ii) na caracterização da AF durante o serviço policial.

5.1. Atividade física habitual dos polícias

No domínio da AF habitual dos polícias, observamos que 44.5% dos participantes exibem um NAF vigoroso, 30.5% apresentam um NAF moderado, e 25% demonstram um NAF leve. Esta constatação reflete que a maioria dos agentes policiais se mantém fisicamente ativa (74.4%), apesar de 71.6% da amostra ultrapassar os 40 anos de idade, uma faixa etária propensa a NAF mais moderados, como referem Baptista et al. (2011). Os resultados também evidenciam que os polícias superam a média da população portuguesa, em termos de NAF, já que apenas 27.1% dos portugueses apresentam um NAF vigoroso, 30.3% NAF moderado, e 42.6% NAF leve (Lopes et al., 2017).

Em comparação com estudos internacionais, a nossa amostra exibe NAF superiores a: (i) um estudo realizado por Barbosa (2019) com polícias do 20.º Batalhão de Polícia Militar do Maranhão, onde se observou que 66.6% dos polícias da amostra eram fisicamente ativos; (ii) um estudo de Ferraz et al. (2020) com polícias militares de Cuiabá, Brasil, em que 52.7% dos polícias da amostra eram fisicamente ativos; (iii) um estudo realizado por Jesus e Jesus (2012) com polícias militares de Feira de Santana, Bahia, em que se constatou que 63.0% dos polícias da amostra eram fisicamente ativos; (iv) um estudo realizado por Lorenzi et al. (2019) com polícias militares do 15.º Batalhão da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina que demonstrou que 66.0% dos polícias da amostra eram fisicamente ativos; e (v) um estudo realizado por Soares et al. (2019) com polícias militares em que apenas 42.0% dos polícias da amostra eram fisicamente ativos. Os nossos resultados corroboram as conclusões de Soroka e Sawicki (2014), onde verificaram NAF elevados em polícias de Warszawa, Polónia.

Ao comparar os nossos resultados com estudos anteriores realizados no Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna (ISCSP), notamos que: (i) em todos os

estudos identificados (Tabela 15), o NAF em que se encontra uma menor percentagem de polícias é no NAF leve; e (ii) em todos os estudos, à exceção do estudo realizado por Paulo (2015), o NAF em que se encontra uma maior percentagem de polícias é no NAF vigoroso. Estes resultados evidenciam que, desde 2014, os polícias mantêm um padrão de AF consistente. No entanto, nesta dissertação, observamos um NAF vigoroso mais baixo entre os polícias, quando comparado com as restantes, à exceção do estudo de Paulo (2015). Além disso, observamos que a amostra de Oliveira (2021) apresenta os melhores NAF entre os polícias. Contudo, é importante ressaltar o facto de que os participantes no estudo de Oliveira (2021) eram operacionais do Corpo de Intervenção (Subunidade Operacional da Unidade Especial de Polícia), os quais têm o dever de praticar AF durante o horário de serviço (Belchior, 2015).

A Tabela 15 apresenta uma comparação entres diversos estudos que caracterizaram o NAF habitual dos polícias.

Tabela 15. Caracterização do NAF nos estudos realizados por Batista (2014), Paulo (2015), Carvalho (2016), Teixeira (2017), Oliveira (2021) e no presente estudo (Franco, 2024).

	Nível de Atividade Física (%)		
	Leve	Moderado	Vigoroso
Batista (2014)	6.9	14.3	78.8
Paulo (2015)	10.9	48.8	40.3
Carvalho (2016)	1.3	25.9	72.8
Teixeira (2017)	5.0	26.0	69.0
Oliveira (2021)	0.0	12.1	87.9
Franco (2024) *	25.0	30.5	44.5

Legenda: *, este estudo.

Em continuação, observou-se que o sexo tem um efeito estatisticamente significativo nos NAF, tal como se observou nos estudos de Lopes et al. (2017) (a nível nacional), Jesus e Jesus (2012) (com polícias militares de Feira de Santana, Bahia), e Paulo (2015).

Quanto às classes de idade, temos que: (i) o tempo semanal despendido em atividade vigorosa (dias) e o dispêndio energético semanal em AF vigorosa diminuiu com o aumento

da idade. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas nos NAF, tal como acontece no estudo de Batista (2014). Já nos estudos de Paulo (2015) e Carvalho (2016) a idade também se observou um efeito estatisticamente significativo das classes de idade.

No que concerne à categoria profissional, verifica-se: (i) esta não possui um efeito estatisticamente significativo nos NAF, observando-se uma maior percentagem de polícias fisicamente ativos na categoria de Chefes (79.2%), seguindo-se a de Oficial (74.6%) e, por fim, a de Agentes (73.1%).

5.2. Atividade física durante o serviço policial

Numa segunda parte desta investigação, aprofundou-se a pesquisa no sentido de avaliar a AF dos polícias da PSP durante o tempo de serviço. Neste sentido, com o recurso à acelerometria, procedeu-se à quantificação objetiva do NAF ao longo do serviço policial. Através dos dados recolhidos pelos acelerómetros, foi possível avaliar o NAF dos polícias durante o cumprimento das tarefas policiais inerentes ao serviço de patrulha. A partir das informações registadas durante a atividade policial, obtivemos os valores absolutos (minutos/hora) e relativos (%) do tempo despendido em cada NAF.

Relativamente à AF ao longo do desempenho operacional, num âmbito geral, verificámos que os resultados vão ao encontro da literatura (Ramey et al., 2014), isto é, a atividade física policial é maioritariamente sedentária. Desta forma, obtivemos que, em média, 54.44% da atividade policial geral é sedentária, 15.57% é leve, 8.42% é moderada, e 0.83% é vigorosa. Ao juntar os níveis de baixa exigência (sedentário e NAF leve) obtemos um total de 70% de ação policial com NAF baixo. Quanto à AF moderada a vigorosa (MVPA), engloba 9.25% do quotidiano operacional de um polícia. Assim, no que respeita à intensidade das tarefas policiais, observou-se que, em média, numa hora de serviço policial, 29 minutos são sedentários, sete minutos são NAF leve, quatro minutos são NAF moderado e menos de 30 segundos (0.44 minutos) são de NAF vigorosa, constituindo aproximadamente 4.5 minutos de MVPA.

Ao longo da semana, constatou-se um NAF vigoroso crescente ao aproximar-se do fim de semana, culminando no sábado como o dia da semana com maior incidência de NAF moderada (12.47%), NAF vigorosa (1.39%) e, por conseguinte, de MVPA (13.85%). Por outro lado, ainda que o domingo seja o segundo dia da semana com mais tempo (0.56

minutos/hora) de NAF vigorosa, é também neste dia que se configura o maior nível de sedentarismo (61.85%) e NAF leve (21.38%). Deduz-se que o aproximar do fim de semana, e atividade social inerente ao mesmo, possa explicar a razão deste crescendo e posterior fase decrescente a partir de segunda-feira.

No que diz respeito à atividade por turnos de serviço (noite; manhã; tarde) os dados apontam para o turno da noite (entre as 00H00 e as 08H00), como aquele em que os NAF leve, moderado e MVPA são mais frequentes. Já a ocorrência de tarefas com NAF vigorosa é mais frequente ao longo do turno da tarde (16H00 às 00H00), à semelhança da atividade sedentária, ou seja, os dois extremos encontram-se maioritariamente presentes no mesmo turno (o turno da tarde). Atendendo à realidade laboral, com a maior parte da sociedade a trabalhar entre as 09H00 e as 17H00, é com naturalidade que constatamos a existência de mais atividade vigorosa, uma vez que a afluência de ocorrências é passível de ser maior.

Finalmente, após relacionar o NAF com cada uma das 24 horas do dia, observou-se que, de um modo geral, a primeira hora dos turnos, assim como o aproximar do final das oito horas de serviço, são mais sedentárias, sendo as 07H00, última hora do turno noturno, o momento com maior nível de sedentarismo registado (70.16%). Quanto ao horário com maior registo de NAF vigorosa, corresponde às 01H00 com uma percentagem de 1.34%. Já o maior registo de MVPA, também relevante para o nosso estudo, apresenta-se sobretudo no horário das 00H00. Estes resultados demonstram claramente que o aproximar do final do serviço leva a uma maior inatividade, já que engloba o ato de passar o serviço aos camaradas integrantes do turno seguinte. Quanto à atividade mais intensa durante um horário como as 01H00, remete para a criminalidade mais intensa dar-se durante o horário noturno, ainda que pouco frequente, é um horário com maior probabilidade de ocorrer delitos maiores.

Neste sentido, por meio da acelerometria verificou-se que o tempo despendido no NAF vigoroso é diminuto, por outras palavras, grande percentagem do tempo em funções policiais é sedentário. Embora as atividades que exigem maior esforço físico ocorram esporadicamente, quando surgem, correspondem a ocorrências urgentes (Massuça, 2011).

Atendendo aos valores máximos de tempo (minutos) em atividade, apercebemo-nos de uma situação que exemplifica a afirmação do parágrafo anterior. O tempo máximo de NAF vigorosa registado foi de 17 minutos/hora, ou seja, durante este período, o agente esteve a desempenhar uma tarefa operacional fisicamente exigente. O facto desta ação exigir este NAF durante tanto tempo diz-nos que a ocorrência foi, além de complexa pela duração,

fisiologicamente desafiante, já que manter este NAF durante tanto tempo é extremamente desgastante. Este exemplo demonstra que os 0.83% associados ao tempo de NAF vigorosa não devem ser subestimados, pelo contrário, os polícias devem estar física e mentalmente prontos para abordar e resolver ocorrências desta índole.

No seguimento desta ideia, Trottier et al. (1994) comparam a função de um polícia com a de um nadador salva-vidas numa piscina. Esta comparação remete para aspetos em comum entre as duas ocupações como por exemplo a quantidade de tempo, durante o turno, em que estão sentados no estado de prevenção, ou seja, a desempenhar uma função sedentária. De acordo com aqueles, esta tarefa poderia ser desempenhada por uma pessoa quadriplégica, até surgir a necessidade de prestar socorro. Esta necessidade de socorro ocorre de forma esporádica, porventura 0.1% do período de vigiância, não obstante esse facto, a habilidade de saltar para a água e salvar uma vítima de afogamento é essencial para o sucesso da função. É esse o motivo pela qual o operacional se mantém sentado a observar durante os restantes 99.9% do tempo.

O mesmo se aplica à realidade policial, a maior parte do turno de serviço é sedentário, com pouco ou nenhum recurso a qualquer habilidade física. Contudo, as ocorrências onde são imprescindíveis a destreza e robustez física ocorrem inopinadamente. Estas incluem a perseguição de suspeitos que encetaram fuga, confrontar pessoas hostis e manietar indivíduos não cooperantes. Desta forma, podemos inferir que a ordem pública é uma incumbência de extrema exigência física, pelo que a inaptidão para cumprir com a mesma revelar-se-ia uma falha clara de segurança. Ilustram-se ainda outras atividades de cariz policial fisicamente desafiantes, ainda que não estejam relacionadas com disputas corpo a corpo, como o salvamento em meios aquáticos (nomeadamente em rios e outros cursos de água), ou operações de busca e salvamento (ambos passíveis de serem levados a cabo com condições meteorológicas adversas).

Deste modo, atendendo a ambos os pontos de vista descritos, constatamos que, de facto, embora a atividade policial seja sedentária durante a generalidade do turno, esta poderá ter episódios inadvertidos que solicitarão aos polícias um desempenho físico irrepreensível por forma a garantir a segurança de todos os visados. Os riscos inerentes ao desempenho das funções policiais acarretam várias consequências (complexas e de longa duração) que afetam a eficiência das medidas e atividades levadas a cabo, pelo que se torna imprescindível manter a aptidão física num patamar adequado (Massuça et al., 2022).

Ao verificar esta alternância entre estado de repouso físico e momentos com picos de intensidade, podemos denotar nestes períodos menos exigentes uma oportunidade de descanso e preparação para a eventualidade dos policiais serem chamados a ocorrências que exijam maior aptidão operacional.

Em suma, constatou-se que os resultados da amostra estudada vão ao encontro do consenso apresentado pela literatura, já que, em termos gerais, as pesquisas apontam para a função policial como uma atividade maioritariamente sedentária com picos de atividade vigorosa. Depreende-se que o tempo de serviço operacional é ocupado maioritariamente por patrulhamento, isto é, atividade sedentária, com os picos de atividade mais intensa a corresponderem à resposta a diferentes tipos de ocorrência.

Perante a evidência de que esta profissão é de facto sedentária, “a questão a ser colocada é se a capacitação física é ainda um requisito para o policiamento moderno” (Bonneau & Brown, 1995, p. 158). Assim, em resposta à questão anterior, importa destacar que a gestão da ordem pública em segurança e de forma efetiva, requerem um nível adequado de aptidão física, algo que não é alcançável apenas com a rotina profissional. Além disso, a negligência deste campo pode resultar num risco significativo para a segurança pública.

Face ao exposto, tornou-se uma necessidade para as organizações policiais perceber qual o nível mínimo a exigir a um operacional para cumprir com os objetivos (Bonneau & Brown, 1995). Para tal, é imperativo o desenvolvimento de testes de avaliação física, em que “o principal objetivo de um teste de aptidão física específico de uma profissão é garantir que os trabalhadores possam executar com segurança e eficácia as tarefas mais críticas (especializadas e mais desafiantes) e genéricas (comuns e frequentes) da sua profissão” (Ferreira et al., 2023, p. 1). Por outras palavras, numa ótica operacional, importa estabelecer um padrão para a aptidão ocupacional e implementar programas que auxiliem os policiais a alcançar e manter o nível de capacitação física requerido para o cumprimento da missão. De facto, segundo Trottier et al. (1994), a ausência de processos de seleção dos candidatos ao desempenho de funções, e posterior manutenção, também pode acarretar consequências como existência de lesões, incapacidade prolongada e baixa produtividade, traduzindo-se em custos económicos e humanos.

Parece não existir dúvidas de que o conhecimento sobre o nível de aptidão física dos policiais desempenha um papel fundamental na identificação das suas competências e deficiências, além de servir como base para estratégias de aperfeiçoamento físico no grupo

de trabalho (Alvar et al., 2017). Marins et al. (2019) enumeram um conjunto de componentes físicas consideradas essenciais para uma concretização profissional precisa e eficaz, como por exemplo a força, a resistência muscular, a aptidão cardiorrespiratória, a potência, a velocidade e a agilidade. Tendo em conta a complexidade inerente à atividade policial, podemos deduzir que estas componentes complementam-se, isto é, com vista ao máximo rendimento do polícia, todas as áreas devem ser alvo de treino, uma vez que, como referem Thomas et al. (2018), as tarefas devem ser executadas com excelência, ainda que sob exigências físicas e mentais elevadas.

Dada a notória ligação entre a aptidão física de um polícia e eficiência operacional, podemos destacar que todos os operacionais têm a obrigação de manter níveis de aptidão física acima da média, pois “não faz sentido selecionar agentes de polícia com base na sua aptidão física e capacidades, sem exigir depois que sejam mantidas as aptidões e capacidades mínimas” (Carter, 1982, p.15).

Por último, destaca-se que no estudo conduzido por Prontenko et al. (2020), intitulado “O treino físico como base das atividades profissionais dos polícias da patrulha”, resplandece claramente a ideia de que o exercício físico constitui o alicerce para o desempenho das tarefas operacionais inerentes à profissão policial. O referido, é amplamente sustentado por Burley et al. (2018) que, no que concerne ao profissionalismo de um polícia, destaca a robustez física figura como um dos pilares primordiais, sendo o desenvolvimento das capacidades físicas um ponto crucial e fundante na formação de futuros agentes, mas também ao longo de toda a trajetória profissional. De facto, segundo Prontenko et al. (2020), a literatura corrobora a perspetiva de que as atividades operacionais dos polícias não exigem a maximização de uma habilidade física específica, mas sim um progresso físico geral. Isto implica que, no espectro da capacitação física, os polícias devam aspirar à evolução das suas capacidades no âmbito global, não se limitando a uma habilidade em particular, já que um polícia deve ser capaz de responder eficazmente a ocorrências de diferentes naturezas.

Considerações finais

As considerações finais estão divididas em três partes: (i) conclusões, onde analisamos os resultados obtidos em função dos objetivos traçados; (ii) limitações do estudo, em que se indicará os desafios enfrentados e pontos a ter em consideração futuramente; e (iii) aplicações práticas para a organização policial, a partir das conclusões e resultados obtidos. Através destes três pontos, procura-se destacar as implicações práticas deste trabalho, evidenciando a sua possível contribuição, não só para o ISCPSP, como também para a esfera operacional da PSP.

6.1. Conclusões

Neste ponto, iremos destacar aspetos de suma relevância no que concerne à temática central desta dissertação – Caracterização da AF dos Polícias. Os objetivos delineados para as duas partes constituintes do estudo foram a caracterização da AF habitual dos polícias e a caracterização da AF durante o serviço policial. Estes foram devidamente abordados, alcançando-se as metas propostas com resultados esclarecedores.

Com base no trabalho referente à parte I do estudo, verificou-se que a maioria dos agentes policiais se mantém fisicamente ativos, superando inclusive os níveis médios da AF da população nacional. No seguimento desta análise, podemos afirmar que, relativamente ao NAF verificou-se que: (i) a classificação de polícias no NAF leve é de 25.0%, no NAF moderado é de 30.5% e no NAF vigoroso é de 44.5%, rejeitando-se assim H1 (“A distribuição pelas categorias de AF é a mesma”); (ii) o sexo tem um efeito estatisticamente significativo ($p = 0.002$), não se verificando H2 (“A distribuição das variáveis de atividade física é a mesma entre os polícias independentemente do sexo”); (iii) a classe de idade tem um efeito estatisticamente significativo ($p = 0.009$), não se verificando H3 (“A distribuição das variáveis de atividade física é a mesma entre os polícias das diferentes classes de idade”); e (iv) a categoria profissional do polícia (agente; chefe; oficial) não tem um efeito estatisticamente significativo ($p = 0.546$), confirmando-se H4 (“A distribuição das variáveis de atividade física é a mesma entre os polícias das diferentes categorias profissionais”).

Posteriormente, ao longo da parte II, direcionando a observação para a AF dos polícias especificamente durante a atuação policial, constatou-se que a atividade policial, em termos gerais, é sedentária, com o tempo despendido no NAF vigorosa a revelar-se diminuto. Assim, no seguimento desta avaliação objetiva do desempenho policial, obtivemos que: (i) o tempo despendido em AF sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial sofreu alterações estatisticamente significativas ($p < 0.001$), o que nos leva a desconsiderar H5 (“A distribuição da atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa e MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma”); (ii) o dia da semana teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido nos diferentes NAF ($p < 0.001$), pelo que não se confirma H6 (“A distribuição da atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nos diferentes dias da semana”); (iii) o turno de serviço (noite; manhã; tarde) teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido em AF sedentária ($p < 0.001$), leve ($p < 0.001$), moderada ($p < 0.05$), vigorosa ($p < 0.05$) e MVPA ($p < 0.05$) no desempenho da atividade policial, isto é, não se verifica H7 (“A distribuição da atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nos diferentes turnos”); e (iv) a hora do dia teve um efeito estatisticamente significativo sobre o tempo despendido nos diferentes NAF ($p < 0.001$), pelo que não se confirma H8 (“A distribuição da atividade física sedentária, leve, moderada, vigorosa, MVPA no desempenho da atividade policial é a mesma nas diferentes horas do dia”).

Face ao exposto, obtemos uma conclusão relevante a partir deste estudo, isto é, os resultados sugerem que os polícias tendem a ser mais ativos, no plano da AF, quando não estão a desempenhar funções policiais, ou seja, em meio extralaboral.

Em suma, a primeira parte deste estudo vem contribuir para o Projeto de I&D “TSAC-HZONE – *Health Related Requirements of Police Officers in Relation With Their Workload*” do Plano de Atividades 2023 do Centro de Investigação do ISCPSI e, mediante um estudo complementar e inovador (parte II), ampliar o conhecimento académico sobre a quantificação da AF durante o desempenho policial, conduzindo a um maior conhecimento sobre a atuação policial na realidade atual.

6.2. Limitações do estudo

Quanto às limitações desta investigação, e embora na primeira parte (parte I) tenham participado mais de 1000 polícias (margem de erro de 2.82% para um nível de confiança de 95%), almejava-se uma participação ainda maior, considerando o efetivo total da Polícia de Segurança Pública. No que respeita à segunda fase desta investigação (parte II), consideramos um facto limitador a ausência de trabalhos com uma metodologia semelhante passíveis de servir como meio de comparação. Além disso, a metodologia associada à utilização de acelerómetros representa custos financeiros elevados, não só pelo dispositivo em si, como também pelo software utilizado para tratamento de dados, tornando todo este processo de recolha e análise informacional complexo e dispendioso.

Face ao exposto, e para superar as dificuldades em projetos futuros, sugere-se sensibilizar os polícias para a importância da cooperação e contribuição em estudos científicos semelhantes, visando aumentar a massa participativa. Além disso, propõe-se a recolha de mais informações, aplicando acelerómetros em maior quantidade e diversificando o contexto policial, quer seja no âmbito da Unidade Especial de Polícia, quer seja nas Esquadras de Intervenção e Fiscalização Policial. Adicionalmente, parece-nos benéfico uma abordagem direcionada para a caracterização das tarefas policiais *per si*, isto é, mediante as ocorrências mais frequentes e com maior exigência física (nomeadamente as que correspondam a MVPA), e categorizar os diferentes tipos de incumbências policiais.

6.3. Aplicações práticas

Em suma, parece-nos que este estudo é uma mais-valia para a Polícia de Segurança Pública, na medida em que (i) apresenta informações cruciais e claras sobre rotinas de AF habitual dos polícias com impacto nos níveis de saúde dos seus quadros profissionais, bem como (ii) permite entender a variabilidade da AF associada ao serviço policial, impacto físico dos diferentes turnos de serviço, e NAF ao longo do dia (00H-23H) e da semana. Ambas as partes desta dissertação (I e II) contribuem assim para o ajuste de políticas institucionais no âmbito da saúde e otimização do desempenho policial.

Referências bibliográficas

- Adams, J., Schneider, J., Hubbard, M., Mccullough-Shock, T., Cheng, D., Simms, K., Hartman, J., Hinton, P., & Strauss, D. (2010). Measurement of Functional Capacity Requirements of Police Officers to Aid in Development of an Occupation-Specific Cardiac Rehabilitation Training Program. *Baylor University Medical Center Proceedings*, 23(1), 7–10. <https://doi.org/10.1080/08998280.2010.11928571>
- Alvar, B., Sell, K., & Deuster, P. (2017). Tactical strength and conditioning: An overview. *NCSA'S Essentials of Tactical Strength and Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1–8.
- Baptista, C., & Sousa, M. (2011). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios, segundo Bolonha. *Pactor Edições*. Lisboa: Lidel.
- Baptista, F., Silva, A., Santos, D., Mota, J., Santos, R., Vale, S., Ferreira, J., Raimundo, A., & Moreira, H. (2011). *Livro verde da actividade física*. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/4295>
- Barbosa, Y. L. B. (2019). *Qualidade de vida de policiais militares ativos e sedentários: Um estudo com policiais militares do 20º Batalhão de Polícia Militar do Maranhão (20º BPM-MA)*. <https://monografias.ufma.br/jspui/handle/123456789/4360>
- Barros, M. de, & Nahas, M. V. (2003). Medidas da atividade física: Teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. *Londrina: Midiograf*, 126–132.
- Batista, C. S. (2014). *A atividade física, o stress e o estilo de vida na Polícia de Segurança Pública* [PhD Thesis]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15257>
- Belchior, F. J. V. (2015). *Impacto da aptidão física na aptidão profissional num grupo operacional de polícias de elite* [PhD Thesis]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15405>
- Benedetti, T. R. B., Antunes, P. de C., Rodriguez-Añez, C. R., Mazo, G. Z., & Petroski, É. L. (2007). Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 13, 11–16.

- Bonneau, J., & Brown, J. (1995). Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 2(3), 157–164. [https://doi.org/10.1016/1353-1131\(95\)90085-3](https://doi.org/10.1016/1353-1131(95)90085-3)
- Bonomi, A., Goris, A. H., Yin, B., & Westerterp, K. R. (2009). Detection of type, duration, and intensity of physical activity using an accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, 41(9), 1770–1777.
- Bos, J., Mol, E., Visser, B., & Frings-Dresen, M. H. (2004). The physical demands upon (Dutch) fire-fighters in relation to the maximum acceptable energetic workload. *Ergonomics*, 47(4), 446–460. <https://doi.org/10.1080/00140130310001643283>
- Brownson, R. C., Boehmer, T. K., & Luke, D. A. (2005). DECLINING RATES OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE UNITED STATES: What Are the Contributors? *Annual Review of Public Health*, 26(1), 421–443. <https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.26.021304.144437>
- Burley, S. D., Drain, J. R., Sampson, J. A., & Groeller, H. (2018). Positive, limited and negative responders: The variability in physical fitness adaptation to basic military training. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(11), 1168–1172.
- Cafruni, C. B., Valadão, R. de C. D., & de Mello, E. D. (2012). Como avaliar a atividade física? *Revista de Atenção à Saúde*, 10(33). http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/1555
- Campehouth, L. V., & Quivy, R. (2008). Manual de investigação em ciências sociais. *Gradiva Publicações*.
- Carter, R. W. (1982). LEGAL-ASPECTS OF MAINTAINING PHYSICAL-FITNESS. Em *Police Chief* (Vol. 49, Número 3, pp. 15–15). INT ASSN CHIEFS POLICE SUITE 200 1110 N. GLEBE RD, ARLINGTON, VA 22201.
- Carvalho, C. J. L. de. (2016). *O impacto da idade, da atividade física e da aptidão física no desempenho do tiro* [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15527>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

- Chastin, S. F. M., Dall, P. M., Tigbe, W. W., Grant, M. P., Ryan, C. G., Rafferty, D., & Granat, M. H. (2009). Compliance with physical activity guidelines in a group of UK-based postal workers using an objective monitoring technique. *European Journal of Applied Physiology*, *106*(6), 893–899. <https://doi.org/10.1007/s00421-009-1090-x>
- Chen, K. Y., & David R Bassett, J. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *37*(11), S490–S500.
- Corder, K., Ekelund, U., Steele, R. M., Wareham, N. J., & Brage, S. (2008). Assessment of physical activity in youth. *Journal of Applied Physiology*, *105*(3), 977–987. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00094.2008>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Dawes, J. J., Orr, R. M., Elder, C. L., & Rockwell, C. (2014, setembro 1). ASSOCIATION BETWEEN BODY FATNESS AND MEASURES OF MUSCULAR ENDURANCE AMONG PART-TIME SWAT OFFICERS. | *Journal of Australian Strength & Conditioning* | EBSCOhost. <https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:98478139?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:gcd:98478139>
- Edwards, N. A., Talarico, M. K., Chaudhari, A., Mansfield, C. J., & Oñate, J. (2023). Use of accelerometers and inertial measurement units to quantify movement of tactical athletes: A systematic review. *Applied Ergonomics*, *109*, 103991. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103991>
- Elias, L. (2018). Ciências policiais e segurança interna: Desafios e perspectiva. *Lisboa: ISCPSI*.
- Ferraz, A. de F., Andrade, E. L. de, Viana, M. V., Rica, R. L., Bocalini, D. S., & Figueira Júnior, A. (2020). Nível de atividade física e comportamento sedentário de policiais militares. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *26*, 117–121.

- Ferreira, D. V., Marins, E., Cavalcante, P., Simas, V., Canetti, E. F. D., Orr, R., & Vieira, A. (2023). Identifying the most important, frequent, and physically demanding tasks of Brazilian firefighters. *Ergonomics*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2206072>
- Gächter, M., Savage, D. A., & Torgler, B. (2011). Gender Variations of Physiological and Psychological Strain Amongst Police Officers. *Gender Issues*, 28(1), 66–93. <https://doi.org/10.1007/s12147-011-9100-9>
- Gaetano, A. (2016). Relationship between physical inactivity and effects on individual health status. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1069–1074.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2006). The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): A study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutrition*, 9(6), 755–762. <https://doi.org/10.1079/phn2005898>
- Hartley, T. A., Violanti, J., Fekedulegn, D., Andrew, M. E., & Burchfiel, C. M. (2007). Associations between major life events, traumatic incidents, and depression among Buffalo police officers. *International journal of emergency mental health*, 9(1), 25.
- Ibrahim, S., Karim, N. A., Oon, N. L., & Ngah, W. Z. W. (2013). Perceived physical activity barriers related to body weight status and sociodemographic factors among Malaysian men in Klang Valley. *BMC Public Health*, 13(1), 275. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-275>
- IPAQ (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the IPAQ - Short and Long Forms.
- Irving, S., Orr, R., & Pope, R. (2019). Profiling the Occupational Tasks and Physical Conditioning of Specialist Police. *International Journal of Exercise Science*, 12, 173–186.
- Kohl III, H. W., Fulton, J. E., & Caspersen, C. J. (2000). Assessment of physical activity among children and adolescents: A review and synthesis. *Preventive medicine*, 31(2), S54–S76.
- Lester, J., Choudhury, T., & Borriello, G. (2006). A Practical Approach to Recognizing Physical Activities. Em K. P. Fishkin, B. Schiele, P. Nixon, & A. Quigley (Eds.), *Pervasive Computing* (Vol. 3968, pp. 1–16). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/11748625_1

- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., & Lobato, L. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados*. <https://repositorio.insa.pt/handle/10400.18/5780>
- Lorenzi, J. V. dos S. de, Rocha, R. E. R. da, Zago, E. A., Bondan, L. E., & Palmera, L. (2019). *Nutritional status, physical activity level and health-related quality of life of military police officers of the 15th Military Police Battalion from the State of Santa Catarina, Brazil*.
- Marins, E. F., David, G. B., & Del Vecchio, F. B. (2019). Characterization of the Physical Fitness of Police Officers: A Systematic Review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(10), 2860. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003177>
- Massuça, L. (2011). O efeito da actividade física no desempenho da função policial. *Politeia*, 8, 207–228.
- Massuça, L. M., Santos, V., & Monteiro, L. F. (2022). Identifying the Physical Fitness and Health Evaluations for Police Officers: Brief Systematic Review with an Emphasis on the Portuguese Research. *Biology*, 11(7), Artigo 7. <https://doi.org/10.3390/biology11071061>
- Matthew, C. E. (2005). Calibration of accelerometer output for adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11 Suppl), S512-22.
- McKenzie, T. L. (2010). 2009 C. H. McCloy Lecture Seeing Is Believing: Observing Physical Activity and Its Contexts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 113–122. <https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599656>
- Megan Grace, L. (2013). A more operable definition for training and education. *International Journal of Emergency Services*, 2(1), 21–28. <https://doi.org/10.1108/IJES-05-2012-0021>
- Monteiro, L. F., & Barata, A. (2005). A importância da Actividade Física na Formação do Oficial de Polícia. *Volume Comemorativo 20 Anos do ISCPSI*, 915-946.
- Oliveira, M. M., & Maia, J. A. (2001). Avaliação da actividade física em contextos epidemiológicos. Uma revisão da validade e fiabilidade do acelerómetro Tritrac–

- R3D, do pedómetro Yamax Digi-Walker e do questionário de Baecke. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1(3), 73–88.
- Oliveira, P. M. M. R. (2021). *Aptidão física na função policial: O impacto metabólico agudo no uso de fardamento e equipamentos de proteção individual*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/37067>
- Orr, R. M., Lockie, R., Milligan, G., Lim, C., & Dawes, J. (2022). Use of physical fitness assessments in tactical populations. *Strength and Conditioning Journal*, 44(2), 106–113.
- Paffenbarger, R. S., Hyde, R., Wing, A. L., & Hsieh, C. (1986). Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni. *New England Journal of Medicine*, 314(10), 605–613. <https://doi.org/10.1056/NEJM198603063141003>
- Paula, A. (2012). *Validação de modelos de acelerometria para estimar a quantidade de atividade física habitual em adultos* [masterThesis]. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5697>
- Paulo, S. G. (2015). *O impacto da atividade física e da alimentação na qualidade de sono dos Agentes que realizam turnos* [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15429>
- Poitras, I., Dupuis, F., Biemann, M., Campeau-Lecours, A., Mercier, C., Bouyer, L. J., & Roy, J.-S. (2019). Validity and reliability of wearable sensors for joint angle estimation: A systematic review. *Sensors*, 19(7), 1555.
- Prontenko, K., Bondarenko, V., Bezpaliy, S., Kyslenko, D., Lisnichenko, Y., Ollo, V., Aloshyna, A., Bychuk, O., & Smirnov, V. (2020). Physical training as the basis of professional activities of patrol policemen. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(1), 5.
- Ramey, S. L., Perkhounkova, Y., Moon, M., Tseng, H.-C., Wilson, A., Hein, M., Hood, K., & Franke, W. D. (2014). Physical Activity in Police Beyond Self-Report. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56(3), 338–343.

- Ridgers, N. D., & Fairclough, S. (2011). Assessing free-living physical activity using accelerometry: Practical issues for researchers and practitioners. *European Journal of Sport Science, 11*(3), 205–213. <https://doi.org/10.1080/17461391.2010.501116>
- Rothney, M. P., Schaefer, E. V., Neumann, M. M., Choi, L., & Chen, K. Y. (2008). Validity of Physical Activity Intensity Predictions by ActiGraph, Actical, and RT3 Accelerometers. *Obesity, 16*(8), 1946–1952. <https://doi.org/10.1038/oby.2008.279>
- Rütten, A., Ziemainz, H., Schena, F., Stahl, T., Stiggelbout, M., Auweele, Y. V., Vuillemin, A., & Welshman, J. (2003). Using different physical activity measurements in eight European countries. Results of the European Physical Activity Surveillance System (EUPASS) time series survey. *Public Health Nutrition, 6*(4), 371–376. <https://doi.org/10.1079/PHN2002450>
- Sasaki, J., Coutinho, A., Santos, C., Bertuol, C., Minatto, G., Berria, J., Tonosaki, L., Lima, L., Marchesan, M., & Silveira, P. (2017). Orientações para utilização de acelerômetros no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, 22*(2), 110–126.
- Silva, I., Sasaki, J., & Gonçalves, P. (2016). Mensuração da atividade física e tempo sedentário por meio de acelerômetros: Cenário atual, perspectivas e demandas futuras. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, 21*(4), 293–296.
- Sjostrom, M., Oja, P., Hagstromer, M., Smith, B. J., & Bauman, A. (2006). Health-enhancing physical activity across European Union countries: The Eurobarometer study. *Journal of Public Health, 14*, 291–300.
- Soares, D. S., Melo, C. C. de, Soares, J. L. da S. S., & Noce, F. (2019). INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON MILITARY POLICE OFFICERS' BURNOUT. *Journal of Physical Education, 30*, e3059.
- Sörensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., & Oja, P. (2000). Physical Activity, Fitness and Body Composition of Finnish Police Officers: A 15-year Follow-up Study. *Occupational Medicine, 50*(1), 3–10. <https://doi.org/10.1093/occmed/50.1.3>
- Soroka, A., & Sawicki, B. (2014). Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 27*(3). <https://doi.org/10.2478/s13382-014-0279-3>

- Teixeira, J. P. dos R. (2017). *Aptidão física para a função policial: Validação de um circuito de aptidão policial* [Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna]. Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/20018>
- Thomas, M., Pohl, M. B., Shapiro, R., Keeler, J., & Abel, M. G. (2018). Effect of load carriage on tactical performance in special weapons and tactics operators. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(2), 554–564.
- Troiano, R. P., Ballard-Barbash, R., & Macera, C. A. (2001). Be physically active each day. How can we know? *The Journal of nutrition*, 131(2), 451S-460S.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*, 40(1), 181.
- Troiano, R. P., Gabriel, K. K. P., Welk, G. J., Owen, N., & Sternfeld, B. (2012). Reported physical activity and sedentary behavior: Why do you ask? *Journal of Physical Activity and Health*, 9(s1), S68–S75.
- Troiano, R. P., McClain, J. J., Brychta, R. J., & Chen, K. Y. (2014). Evolution of accelerometer methods for physical activity research. *British journal of sports medicine*, 48(13), 1019–1023.
- Trost, S. G., Mciver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), S531.
- Trottier, A., Brown, J., & Police, R. C. M. (1994). *Police Health: A Physician's Guide for the Assessment of Police Officers*. Canadian Communication Group.
- Valente, M. M. G. (2023). *Teoria Geral do Direito Policial—6a Edição*. Leya.
- Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B., & Troiano, R. P. (2005). Accelerometer use in physical activity: Best practices and research recommendations. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11 Suppl), S582-8.
- Warmerdam, E., Romijnders, R., Welzel, J., Hansen, C., Schmidt, G., & Maetzler, W. (2020). Quantification of arm swing during walking in healthy adults and parkinson's

disease patients: Wearable sensor-based algorithm development and validation. *Sensors*, 20(20), 5963.

Warren, J. M., Ekelund, U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N., & Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity – a review of methodologies with reference to epidemiological research: A report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation*, 17(2), 127–139. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e32832ed875>

Wyss, T., & Mäder, U. (2010). Recognition of military-specific physical activities with body-fixed sensors. *Military medicine*, 175(11), 858–864.

Anexos

Os instrumentos e outputs do tratamento de dados serão disponibilizados a quem o solicitar através do email do autor (lpfranco@psp.pt).