

Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



Francisco Esteves Coelho

Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais

XXXIV Curso de Formação de Oficiais de Polícia

Associação de medidas de aptidão física

vs.

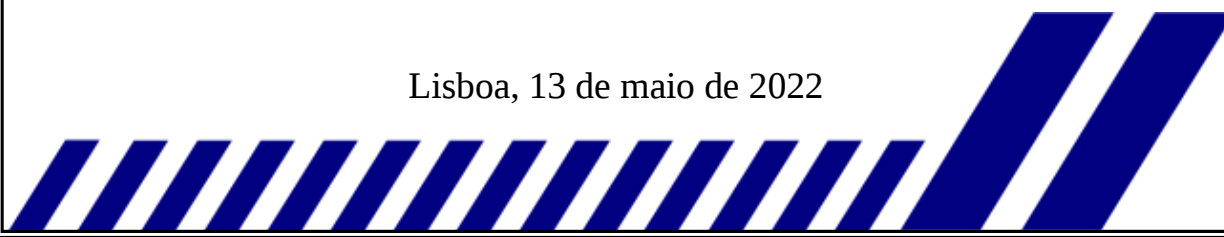
**Habilidade física ocupacional em
polícias de operações especiais:**

Análise da aptidão física de polícias de operações especiais

Orientador:

PROFESSOR DOUTOR LUIS FERNANDES MONTEIRO

Lisboa, 13 de maio de 2022



Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna



Francisco Esteves Coelho
Aspirante a Oficial de Polícia

Dissertação de Mestrado Integrado em Ciências Policiais
XXXIV Curso de Formação de Oficiais de Polícia

Associação de medidas de aptidão física
vs.
Habilidade física ocupacional em
polícias de operações especiais: Análise da aptidão física de
polícias de operações especiais

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna
com vista à obtenção do grau de Mestre em Ciências Policiais, elaborada sob a
orientação do Professor Doutor Luis Fernandes Monteiro.



Estabelecimento de Ensino: Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

Curso: XXXIV CFOP

Orientador: Professor Doutor Luis Fernandes Monteiro

Título: Associação de medidas de aptidão física vs Habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais;
Análise da aptidão física de polícias de operações especiais

Autor: Francisco Esteves Coelho

Local de Edição: Lisboa

Data de Edição: maio de 2022

Para todos aqueles que arriscam a sua vida

Pelo bem da Nação

“Tudo o que é preciso para o triunfo do mal, é que os bons homens nada façam.”

Edmund Burke

Agradecimentos

Esta investigação representa o findar de 5 anos de formação, longos, mas recompensantes. O trabalho permitiu encerrar esta fase com uma “chave de ouro”. Foi uma honra poder realizar uma investigação com um grupo tão restrito e profissional. Para a sua realização, deixo os seguintes agradecimentos:

Primeiro, ao Professor Doutor Luis Monteiro, orientador da dissertação e mentor da realização da investigação. Desde a proposta de trabalho, à incansável disponibilidade em ajudar durante todos os momentos deste ano, o Professor foi uma âncora fundamental na realização desta dissertação e do seu aprimoramento. Agradeço todo o apoio, energia contagiante e interesse no nosso trabalho, e principalmente a amizade que retiro destes 5 anos com enorme felicidade.

A todos os elementos do GOE que participaram, ofereceram inputs e impactaram esta investigação de algum modo, um obrigado. Um especial agradecimento ao Comandante do GOE, pela enorme hospitalidade com que nos recebeu, e ao Comissário M e aos agentes J e F pelo apoio oferecido e paciência na coadjuvação na aplicação dos testes, independentemente dos afazeres profissionais e pessoais. O desenvolvimento da investigação teria sido impossível sem vós.

À Doutora Vanessa, ao aspirante Eduardo Borrega, ao Chefe Albino Matias, ao Agente Principal Márcio e ao Agente Principal Alves, pelo apoio logístico no transporte e aplicação dos testes de aptidão física e circuito. Tornaram possível a execução de um plano desta magnitude. Um grande obrigado.

Ao Miguel Martins, amigo de coração e primo de sangue, por toda a ajuda na revisão do trabalho, nos conselhos de investigador e na paciência com que me ajudou, independentemente de todos os compromissos profissionais, em tempo de lazer e descanso, muito obrigado.

À minha família, pela força que me imprimiram quando a missão parecia impossível, pelo apoio nos desabafos e ajuda não decorrer de um ano onde as horas de um dia nunca eram suficientes.

À Inês, por ser a minha âncora, por me dar força e acreditar em mim, a todas as horas.

Muito obrigado a todos

Resumo

OBJETIVO: Identificar a aptidão física e as características demográficas que foram correlacionadas com as tarefas ocupacionais realizadas por polícias da pelo Grupo de Operações (GOE). Complementarmente, identificar as tarefas mais importante, mais críticas e mais frequentes através de um questionário.

MÉTODO: Vinte e oito elementos do GOE/PSP (39 ± 7.50 anos, Altura = 176 ± 0.05 cm, Peso = 79.38 ± 1.8 kg, IMC = 25.49 ± 0.3 kg/m², % Massa Gorda = 12.35 ± 3.3) realizaram uma bateria de testes para avaliar a Aptidão Física: Teste T de agilidade, teste vaivém, extensão de braços no solo, flexão de braços na barra, lançamento de bola medicinal, saltos horizontais e verticais, teste de abdominal, repetições máximas de supino e agachamento com barra, preensão manual e flexibilidade *sit & reach* e do ombro direito e esquerdo. Foi criado um circuito especificamente adaptado para operações especiais, com tarefas de: subida de escada com aríete, salto de obstáculo, abertura de porta forçada, transposição de obstáculo por baixo, resgate de vítima, salto de janela, corrida em volta do perímetro e puxar/empurrar o *sled*, com memorização de um código e disparo de 5 munições no início e fim da prova. Na realização do Circuito de simulação de operações especiais (CSOE), foram controladas as seguintes variáveis: Tempo (s) total de circuito, tempo por tarefa; Frequência Cardíaca (FC, batimentos por minuto) Lactato (Lac, mmol/L); Desempenho do tiro (de 1 a 25, com 5 disparos antes e depois); memorização de um código de 8 dígitos com números e letras (nº dos caracteres que memorizou); Percepção Subjetiva do Esforço (PSE). Foram utilizadas correlações bivariadas de Pearson, para identificar correlações significativas ($p \leq 0.05$) entre características de aptidão física e tempo no Circuito CSOE. Foi ainda utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon na análise do tiro e códigos (antes e depois).

RESULTADOS: O tempo do circuito CSOE está correlacionado com os testes de ApF: VO_{2máx} ($r = -0.460$), Impulsão Horizontal, Lançamento da Bola Medicinal ($r = -0.461$), Força de Preensão Manual ($r = -0.589$), e força máxima (1 RM), Supino ($r = -0.479$) e Squat ($r = -0.363$). Verificou-se ainda uma associação entre os testes de ApF e as Tarefas individuais do Circuito. O circuito não afetou o disparo do operacional do GOE, mas afetou a memorização do código (fadiga cognitiva) ($p = 0.006$).

CONCLUSÕES: Devem ser utilizados programas de exercícios e avaliação da aptidão física e aptidão para a função, que abordem uma variedade de características físicas associadas ao desempenho ocupacional. O treino específico e preparação tática, deve ser parte fundamental da preparação dos polícias de operações especiais.

Palavras-Chaves: Operações especiais; Polícia; Aptidão física; Atleta tático; Circuito ocupacional

Abstract

OBJECTIVE: To identify physical fitness and demographic characteristics that were correlated with occupational tasks performed by police officers in the Operations Group (GOE).

Complementarily, to identify the most important, most critical, and most frequent tasks through a questionnaire.

METHODS: Twenty-eight members of the GOE/PSP (39 ± 7.50 years old, Height = 176 ± 0.05 cm, Weight = 79.38 ± 1.8 kg, BMI = 25.49 ± 0.3 kg/m², % Fat Mass = 12.35 ± 3.3) performed a battery of tests to assess Physical Fitness: agility T-test, shuttle test, arms extension on the ground, arms flexion on the bar, medical ball throw, horizontal and vertical jumps, abdominal strength test, maximum repetitions of supine and squat with bar, handgrip and sit & reach and right and left shoulder flexibility. A circuit was created specifically adapted for special operations, with tasks such as: ladder climbing with a battering ram, obstacle jump, forced door opening, underpassing an obstacle, victim rescue, window jumping, running around the perimeter, and pull/push the sled, with memorization of a code and firing of 5 rounds at the beginning and end of the test. In the performance of the Special Operations Simulation Circuit (SOSC), the following variables were controlled: Total circuit time (s), time per task; Heart Rate (HR, beats per minute) Lactate (Lac, mmol/L); Shot performance (from 1 to 25, with 5 shots before and after); memorization of an 8-digit code with numbers and letters (# of characters memorized); Subjective Effort Perception (PSE). Pearson's bivariate correlations were used, to identify significant correlations ($p \leq 0.05$) between fitness characteristics and time on the CSOE Circuit. Wilcoxon's non-parametric test was also used in the analysis of shot and codes (before and after).

RESULTS: Time in the CSOE circuit is correlated with ApF tests: VO₂max ($r = -0.460$), Horizontal Impulse, Medicine Ball Throw ($r = -0.461$), Handgrip Strength ($r = -0.589$), and Fmax (1 RM), Supine ($r = -0.479$ and Squat ($r = -0.363$). There was also an association between the ApF tests and the individual Circuit Tasks. Circuit did not affect gun firing, but did affect code memorization (cognitive fatigue) ($p = 0.006$).

CONCLUSIONS: Exercise programs and fitness assessment should be used that address a variety of physical characteristics associated with occupational performance. Specific training and tactical preparation, should be a fundamental part of the preparation of special operations police officers.

Keywords: Special Operations; Police; Physical Fitness; Tactical Athlete; Occupational Circuit

Lista de siglas e abreviaturas

ApF- Aptidão física
BPM- Batimentos por minuto
CSOE- Circuito de Simulação de Operações Especiais
DSI- Special intervention Service
DSU- Dedicated Source Unit
E.g- Exempli Gratia
FPM: Força de prensão manual
GEO- Grupo Especial de Operaciones
GOE- Grupo de Operações Especiais
GSG9- Border Protection Group 9 of Federal Police
JTST- *Job Task Simulation Test*
PSP- Polícia de Segurança Pública
RM- Repetição máxima
UEP- Unidade Especial de Polícia
VM- Velocidade média

Índice de tabelas

Tabela 1. Caracterização demográfica da amostra	21
Tabela 2. Resultados do questionário	40
Tabela 3. Caracterização do perfil de aptidão física dos policias de operações especiais ..	41
Tabela 4. Caracterização da execução do circuito CSOE	43
Tabela 5. Correlação entre dados demográficos e resultado do circuito CSOE.....	44
Tabela 6. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 1).	47
Tabela 7. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 2).	49
Tabela 8. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 3).	51

Índice de figuras

Figura 1. Desenho de estudo	23
Figura 2. conhecimento tático vs aptidão física para a função	39
Figura 3. Classificação do desempenho do tiro antes e depois da realização do circuito operacional.....	54
Figura 4. Impacto do circuito na capacidade cognitiva	55
Figura 5. Variabilidade da frequência cardíaca na realização do circuito	58
Figura 6. Tabela do atleta tático..	78

Figura 7. Tabela de classificação das provas de aptidão física (Masculinos) em vigor na UEP.....	82
Figura 8. Sit & Reach.	83
Figura 9. Flexibilidade de ombros.....	83
Figura 10. Supino plano.	84
Figura 11. Agachamento com barra.	84
Figura 12. Extensões de braços.	84
Figura 13. Elevações na barra.....	85
Figura 14. Execução do teste de abdominais.....	85
Figura 15. Realização do teste T de agilidade.....	86
Figura 16. Realização do Teste Vaivém.....	86
Figura 17. Lançamento de bola medicinal de pé e sentado..	87
Figura 18. Circuito CSOE	89
Figura 19. Disparo	91
Figura 20. Homem a subir escadas.....	92
Figura 21. Salto de obstáculo	93
Figura 22. Firefighter golf sledgehammer.....	93
Figura 23. Passagem de obstáculo por baixo.....	94
Figura 24. Transporte da vítima.	95
Figura 25. Puxar/Empurrar o sled.	96
Figura 26. Pistola Glock-19 de serviço com 2 carregadores.	99
Figura 27. Dinamómetro de preensão manual digital Smedley Takei® TKK 5401 Grip-D.	99
Figura 28. Analisador Portátil de Lactato (LAC) no Sangue “Lactate Scout+®” e tiras reativas “EKF Diagnostics.....	100
Figura 29. Cardiofrequencímetro “Polar® RS400”..	100
Figura 30. Balança SECA modelo 882.....	100
Figura 31. Plataforma de saltos e dinamómetros Boscosystem® Chronojump.	101
Figura 32. Colete de pesos tático Loaded.....	101
Figura 33. Escala subjetiva de esforço de Borg modificada.....	102
Figura 34. Gráfico das tarefas mais frequentes parte 1.	109

Índice

Lista de siglas e abreviaturas	1
Índice de tabelas	1
Índice de figuras	1
Introdução:	1
Capítulo I - Enquadramento teórico	3
1.1 Polícia de Segurança Pública	3
1.2 As operações especiais.....	4
1.3 O Grupo de Operações Especiais.....	5
1.4 O atleta tático.....	7
1.5 Principais áreas de treino do atleta tático	9
1.6 Impacto da fadiga no desempenho operacional	12
1.7 Circuito JTST (Job Task Simulation Test) e testes preditivos genéricos	13
Capítulo II- Objetivos e Hipóteses.....	17
Capítulo III- Metodologia.....	19
3.1 Introdução.....	19
3.2 Amostra	20
3.3 Desenho de Estudo	22
3.4 Instrumentos	23
3.5 Procedimentos	29
Capítulo IV- Resultados	37
Capítulo V- Discussão	52
Capítulo VI- Conclusão	59
Referências.....	63
ANEXOS	76

Introdução:

Com a criação da Polícia de Segurança Pública (PSP) em 1867 (Cósme, 2006), a instituição conta com 154 anos de história a providenciar segurança, garantir a legalidade democrática e proteger os direitos dos cidadãos.

Como defendido por Giddens (2000), o contexto geopolítico é de constante mutação. Os vários cantos do globo encontram-se cada vez mais próximos, existindo uma maior dependência internacional entre os países, associações e uniões transfronteiriças. Dá-se, assim, uma densificação do conceito de segurança (Duarte, 2015), com a proliferação de novos tipos de ameaças que trabalham em prol de um sentimento de insegurança acrescido. A adicionar, dá-se uma externalização da segurança interna, não estando essa mesma segurança apenas dependente de ameaças controladas, conhecidas e no interior do país, sendo as novas ameaçadas mais “diversificadas, menos visíveis e menos previsíveis” (Elias, p. 208, 2018). A estratégia de segurança interna do Conselho Europeu (2010) aponta o terrorismo como uma das principais ameaças à União Europeia, obrigando as comunidades europeias a arranjam respostas a nível securitário às novas ameaças existentes.

É natural assumir que com o passar dos anos, exista uma adaptação- tanto dos desafios como do quadro funcional da instituição que permita dar a resposta necessária à realidade securitária vivida atualmente. O crescimento da criminalidade organizada e violenta, o aparecimento de novas ameaças transnacionais, como o terrorismo, e a necessidade de especialização de certas unidades policiais em técnicas/táticas não convencionais fomentou a criação de equipas de operações especiais por toda a Europa. Em Portugal, na PSP, os polícias dedicados que arriscam as suas vidas nos ambientes mais extremos e perigosos, atuando como a *ultima ratio* dos meios disponíveis pertencem ao Grupo de Operações Especiais (GOE). Dado o cenário operacional em que atuam, requerem uma preparação especializada em áreas de atuação específicas, como o manuseamento de armas de calibres diferenciados, aperfeiçoamento das técnicas de intervenção policial e entradas táticas. Além da elevada exigência técnica e operacional dos pertencentes a esta Subunidade Operacional (SO), são elementos em que é também fundamental uma preparação física adequada para a severidades das funções por estes desenvolvidas.

A necessidade de estudar os atletas táticos da PSP é fulcral quando se procura desenvolver novos métodos de investigação para atingir melhorias tático/operacionais e alcançar novos patamares de rendimento naquela que é uma área verdadeiramente científica,

a de motricidade e desempenho físico. No entanto, para definir novos objetivos e patamares a alcançar com melhores resultados operacionais, é indispensável entender o nível de desempenho atual, criando uma base sólida de dados e informação que permita melhor planejar o percurso para atingir esses novos objetivos (Marins et al., 2016).

Dada a evolução das metodologias de treino e da ciência relacionada com a missão policial, compreende-se que os atuais métodos de avaliação de capacidade física se demonstram insuficientes e limitados ao analisar o espectro total da atuação dos polícias em situações críticas, que muitas vezes, são de elevado esforço e complexidade física. As baterias de testes de predição necessitam da complementaridade de novos métodos de treino em circuito, adaptados à realidade e atuação policial, correspondendo à intensidade e exigência do dia-a-dia de um polícia de operações especiais (Beck et al., 2015).

Desta forma, pretende-se com a atual investigação analisar a bibliografia existente na matéria de circuitos adaptados para a função policial, e proceder ao estudo do mesmo para uma amostra que apresenta necessidades e *standards* especiais da restante polícia. Apesar da existência de circuitos adaptados para a função de policiais convencionais, procura-se também com esta investigação criar e desenvolver um circuito específicos para os polícias de operações especiais. Será realizado *à priori* com recurso a um questionário, um levantamento das tarefas mais exigentes, mais importantes e mais frequentes das atuações dos operacionais, elaborando posteriormente um circuito específico e adaptado às suas necessidades. Com isto, procura-se facilitar a preparação física destes polícias evidenciando as áreas com maior necessidade de treino, oferecendo também um novo método de avaliação dos mesmos.

Capítulo I - Enquadramento teórico

1.1 Polícia de Segurança Pública

A PSP é uma força de segurança, uniformizada e armada, com natureza de serviço público, definição presente na Lei nº 53/2007. É responsável, segundo a Constituição da República Portuguesa, por garantir a segurança interna e os direitos dos cidadãos, versado no artigo 272º. Segundo Elias (2018), a PSP é uma polícia integral, que chama a si variadas áreas da segurança, referindo os cinco pilares da segurança interna- Prevenção da Criminalidade, Ordem Pública, Investigação Criminal, Inteligência e Cooperação Internacional. Na área da ordem pública, Elias defende que “Representa o princípio da segurança, sem o qual não há justiça, paz nem sequer convivência social pacífica” (p.96, 2018). Sendo um meio para atingir o fim, cabe à PSP possuir os mecanismos necessários para manter e repor, se necessário, a ordem pública para o normal funcionamento do Estado de Direito democrático.

Apesar de Portugal ser considerado um dos países mais seguros pelo Global Peace Index 2021 (The Institute for Economics and peace, 2021), e sendo colocado no fim da tabela no Índice Global de Terrorismo de 2021, ou seja, é considerado dos países que menos sofre de terrorismo, necessitando de se manter pronto e atualizado face os riscos securitários enquadrados. Estas novas dinâmicas obrigam a alteração dos métodos de atuação das instituições que têm por missão assegurar a segurança nacional e internacional.

De acordo com Matos (2016), o terrorismo utiliza alvos humanos, através de ações especialmente violentas, para instalar um clima de terror, instabilidade insegurança, influenciando a opinião pública na prossecução dos seus objetivos. O mesmo autor defende que o terrorismo tem subjacente uma ideologia política, normalmente lutando por causas ou reparar injustiças sofridas pelas comunidades. O terrorismo aproveita também a grande mediatização dos seus atos para transpor a sua mensagem a nível internacional, tornando as ameaças cada vez mais internacionais e menos internas (Elias, 2018). Desde, principalmente, o atentado de 11 de setembro de 2001 e as consequentes repercussões a longo prazo deste evento, deu-se um despertar da grande importância de capacidade de resposta/combate a ameaças terroristas e especialmente violentas (Duarte, 2015).

1.2 As operações especiais

A construção de equipas de operações especiais, no entanto, remonta a década de 70 do séc. XX, com a emergência de grupos terroristas em todo o ocidente e norte de África.

Apesar de já terem vindo a ser utilizados em várias guerras métodos de batalha não convencionais, com equipas pequenas, conhecimentos táticos desenvolvidos e missões com uma probabilidade de insucesso elevada, foi com o início da instabilidade geopolítica no Médio Oriente que as operações especiais policiais viram o seu crescimento, principalmente devido ao crescimento do terrorismo enquanto ameaça global, e não de uma guerra tradicional.

Neste momento, a comunidade internacional apercebeu-se dos riscos e ameaças do terrorismo a nível internacional. Deu-se assim o início da guerra contra o terrorismo (Chomsky, 2002), alterando a realidade do combate antiterrorista, com a implementação de novas técnicas, quer a nível operacional, quer a nível de Intel. A instabilidade gerada pelo terrorismo iniciou-se ao longo dos vários eventos, como os Atentados de Munique de 1972 (Reeve, 2018), cerco à embaixada do Irão de 1980 (Fremont-Barnes & Winner, 2009) ou o voo da Lufthansa 181 (Hardiman, 2021). Em Portugal, importa destacar a invasão à casa do embaixador da Turquia, em 1983, sendo esta a primeira intervenção da equipa antiterrorismo da PSP, o GOE. Apesar da alteração do *modus operandi*, as ameaças terroristas tornaram-se cada vez uma maior preocupação de estados de direito, transformando o contraterrorismo uma das principais áreas da segurança, tanto a nível de investimento como investigação. Os recentes eventos no *Bataclan* (Almasy et al., 2015), em França, ou na ilha de Utoya (Giroux, 2011), na Noruega, são exemplos do quão devastadoras e preocupantes são as ameaças terroristas em territórios que vivem em suposta paz e segurança.

A imprevisibilidade dos incidentes, a constante alteração do *modus operandi* requerendo um treino e preparação contínuo ou a utilização de meios especialmente violentos para a consumação destes factos são alguns dos motivos pelo qual as equipas de operações especiais são fundamentais no combate ao terrorismo (Matos, 2016). Apesar de fundamentais no combate ao terrorismo, as equipas de operações especiais tiveram de se adaptar daquela que foi a génese da sua criação, migrando para atividades de resgate de reféns, resolução de incidentes tático-policiais (ocorrências polícias inopinadas que requerem utilização de meios especializados), missões de atiradores de precisão e contra-atiradores, mandados e apreensões de elevado risco, operações de proteção e segurança de alto risco e outras atividades que excedam as capacidades dos recursos quotidianos (NTOA,

2018; Paz & Guerra, 2022).

Também Bucci (2015) descreve operações especiais como equipas que utilizem modelos únicos de combate, tanto em táticas, como a nível de técnicas, materiais ou procedimentos. São utilizados em cenários específicos de sensibilidade máxima e normalmente trabalham com visibilidade mínima. Segundo Bucci (2015), os elementos de operações especiais são valiosos pelo seu pensamento e métodos pouco convencionais, alta independência operacional, elevados conhecimentos táticos e elevado profissionalismo/motivação. Para conseguir responder a novas necessidades, novos métodos e novas ameaças, é necessário um grupo que para além de possuir as capacidades materiais, tenha maturidade, treino e competências para a constante alteração de procedimentos. Por esse mesmo motivo, é confiada às operações especiais aquelas que são as missões mais críticas, sendo que as equipas de operações especiais se encontram no topo da pirâmide de intervenção de meios. As equipas de operações especiais são mais pequenas, contendo menos elementos do que uma equipa de intervenção convencional e normalmente mais especializados em determinadas matérias no cenário operacional- *e.g.*: Abertura de portas, snipers, entre outros (Robinson, 2013).

1.3 O Grupo de Operações Especiais

A Unidade Especial de Polícia (UEP), foi criada em 2007, com a Lei nº 53 de 2007, situando na Quinta das Águas Livres, em Belas, 4 das 5 subunidades que a constituem. Farinha (2013) defende que esta criação se deu dada a necessidade em integrar numa só estrutura de comando todas as capacidades especiais da Polícia. Esta é composta por 5 subunidades com objetivos e especialidades diferentes- O Corpo de Intervenção, o Grupo de Operações Especiais, o Corpo de Segurança Pessoal, o Centro de Inativação e Segurança do Subsolo e o Grupo Operacional Cinotécnico. Tal como Belchior (2015) partilha na sua dissertação de mestrado, o recrutamento para a UEP realiza-se através de concurso interno, ou seja, apenas podem concorrer os elementos policiais que prestam serviço à PSP. Após realização dos cursos de especialidades da Subunidade operacional (SO)/UEP a que se propuseram, os elementos aprovados são colocados na UEP em regime de comissão de serviço, conforme o art.º 73º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 299/2009, diploma que aprova o estatuto do pessoal da PSP, e o art.º 12º, n.º 6 do Anexo à OS n.º 70 - II Parte, de 23 de abril de 2010, da DN/PSP, que determina a orgânica da UEP, o regime de recrutamento. tal como a colocação e a prestação de serviço na UEP. A renovação das comissões de serviço e a

continuidade de prestação de serviço nas subunidades operacionais vai depender de vários fatores, dos quais, para a corrente investigação, importa destacar as provas anuais de certificação física e as provas anuais de certificação técnica. Para continuar a exercer funções na UEP, é necessário passar com aproveitamento as duas certificações. Caso tal não aconteça, cessam imediatamente as suas funções.

Segundo o artigo 40º da lei nº 53/2007, a UEP é uma unidade vocacionada, entre outras tarefas, para a intervenção tática em situações de violência concertada e de elevada perigosidade, complexidade e risco. No artigo 41º alínea b)., está presente o GOE. É no artigo 43º do mesmo diploma que está disposto o quadro de atuação do GOE: Força de reserva da PSP, na direta dependência do Diretor Nacional, que combate situações de violência declarada, cuja resolução ultrapasse os meios normais de atuação. Apesar de pouco específica no diploma, a atuação do GOE no âmbito da segurança nacional é de uma realidade crítica e cirúrgica.

Na Polícia de Segurança Pública, as equipas munidas dos conhecimentos táticos, técnicos e detentoras do material necessário para este tipo de abordagens pertencem ao Grupo de Operações Especiais (GOE). Criada em 1982 (Guerra & Paz, 2022), é uma subunidade especializada na intervenção tática em situações de terrorismo e criminalidade especialmente violenta, sendo a força por excelência que atua em operações planeadas quer no âmbito de incidentes tático-policiais, quer em operações com objetivos planeados. À semelhança das suas congéneres europeias, como o GEO (espanhol), DSU (belga), GSG9 (alemão) ou DSI (Países baixos), o GOE foi criado com o objetivo definido de combate à ameaça terrorista europeia existente das décadas de 70 e 80 (Guerra & Paz, 2022). Foi criado com o Decreto-Lei nº 506-79, de 24 de dezembro, após um aprofundado estudo iniciado em 1977, por parte da PSP, sobre as operações especiais policiais na Europa.

Farinha (2013) considera operações especiais de polícia aquelas que, pelas suas características, seja no emprego de meios, atores envolvidos, e recursos ao dispor, exijam da polícia a utilização de meios que excedam as capacidades comuns de combate à criminalidade, necessitando de autorização hierárquica da estrutura de decisão para o seu acionamento.

No caso português, e dada a adaptação das ameaças securitárias à realidade da sociedade, o GOE é especializado, para além de operações contraterrorismo, em intervenções domiciliárias, resolução de incidentes tático policiais e realização de operações de alto risco, normalmente quando os indivíduos se encontram armados ou são considerados perigosos (Guerra & Paz, 2022). Dado o ambiente crítico em que estes operacionais atuam,

e face às situações com que normalmente se deparam, necessitam de um treino e preparação física extremamente desenvolvida, podendo mesmo ser comparados com atletas de alto rendimento (Alvar et al., 2016). Assim, para além de demonstrarem elevada proficiência nas disciplinas de tiro e manuseamento de armas, defesa pessoal e técnicas de intervenção policial, têm também de se encontrar no melhor nível de aptidão física (ApF), de forma a cumprir as necessidades operacionais do seu trabalho (Marquis, 1997).

O operacional do GOE, para além de se fazer acompanhar do elevado conhecimento técnico e um conjunto de valores e conduta que o distinguem, característicos das operações especiais, necessitam de uma robustez e ApF muito elevada, para conseguirem cumprir com as missões exigentes que lhe são requeridas, melhorar a tomada de decisão em situações de grande fadiga e realizar o melhor disparo possível, na necessidade de o fazer.

Surge então a necessidade na investigação corrente de abordar a temática do atleta tático e da sua capacitação física para a função.

1.4 O atleta tático

A literatura na área do atleta tático, principalmente naquilo que são os polícias da Polícia de Segurança Pública é ainda escassa e pouco desenvolvida (Oliveira, 2021). Crawley et al. (2015) caracteriza atleta tático como aqueles que desempenham funções militares, de polícia ou bombeiros, que necessitam de uma preparação física específica para a função nas vertentes de velocidade, força, agilidade e resistência, dependendo a sua capacidade funcional e profissional da sua aptidão nestas áreas. Outra definição importante, é de que os atletas táticos são profissionais que trabalham nas áreas militares, policiais, de socorro e emergência, que requerem experiência e habilidade para realizar as atividades ocupacionais de forma a alcançar os objetivos profissionais com sucesso (Scofield & Kardouni, 2015). Já Alvar et al. (2016), escreve que os atletas táticos usam os seus corpos e mentes para servir e proteger indivíduos, estados, países e finalmente, a si mesmos, através da sua capacitação tática, técnica e física. Na continuidade deste pensamento, o mesmo autor faz a comparação interessante entre atletas de alto rendimento e os atletas táticos, presentes na figura no anexo 1.

Ao analisar a comparação, entende-se que o autor abordou as principais diferenças entre atletas táticos e atletas profissionais, nos distintos aspetos do seu trabalho. No resultado do evento, para os atletas tático, pode ser a vida ou morte. Imagine-se uma situação de reféns, onde a falha do cumprimento da missão pode significar a perda da vida dos mesmos. Para

os desportistas, o desempenho das suas atividades específicas faz com que o seu sucesso dependa de uma vitória ou derrota. Outra comparação interessante aborda a temática do vestuário/uniforme: Para o atleta tático é material fundamental para o desempenho da sua atividade, que garante que este se mantenha seguro e consagra a integridade física do mesmo- Capacete, luvas, cordas e armas. No entanto, implica peso extra, levando ao destabilizar do operacional e afetando o equilíbrio do mesmo. Os quilos extra, aumentam a fadiga do mesmo (Oliveira, 2021), dificultando o desempenho das suas funções, podendo variar o peso e tipo de materiais utilizados de missão para missão. Os desportistas profissionais utilizam equipamentos de desporto feitos muitas vezes especificamente para eles, adaptados ergonomicamente para as suas necessidades- Por exemplo as chuteiras desenvolvidas em específico para um jogador de futebol. Dados os constantes investimentos externos, há uma procura no desenvolvimento do equipamento utilizado de modo a melhorar e facilitar o desempenho das suas tarefas. As restantes diferenças cingem-se, principalmente, ao contexto onde os atletas táticos atuam- Ambientes desconhecidos e hostis, com durações de operações desconhecidas que se podem estender durante muitas horas ou dias, com descanso mínimo ou nulo e condições climatéricas adversas. O nível de coesão é uma das áreas mais relevantes no desempenho operacional, podendo esta ligação ser o fator decisivo nos momentos táticos mais críticos e sendo fundamental para o bem-estar da equipa e a integridade física dos mesmos. Entende-se assim que, apesar de atuarem em cenários diferentes, também os atletas táticos necessitam de investimentos externos, investigações e desenvolvimento de estudos para melhorar a sua performance.

Vários são os autores (Bonneau & Brown, 1995; Lagestad, 2012; Sidarta et al., 2008; Strating et al., 2010), que caracterizam a atividade física dos polícias como sedentária na maior parte do tempo, com alguns picos de atividade física muito exigente ocasionais- Por exemplo, ao deter um indivíduo não colaborante, ou encetando perseguição num contexto urbano. Por norma, as ocorrências não costumam ser fisicamente exigentes, salvo raras exceções mais complicadas que requerem ao *first responder* uma resolução imediata (Teixeira et al., 2019). No entanto, como dito por Alvar et al. (2016), dada a natureza do trabalho policial, as raras exceções de atividades físicas extremas lidam com situações de vida ou morte, tornando a capacidade de desempenho do polícia um fator chave para a resolução do incidente.

Desta forma, e apesar de na sua maioria, o trabalho de um polícia poder ser considerando sedentário, é essencial que este se encontre física, funcional e tecnicamente preparado para responder a situações de índole mais grave aquando da sua ocorrência. No

entanto, no caso de grupos de operações especiais, segundo Carlson e Jaenen (2012), o nível de preparação física dos operacionais tem de corresponder a um padrão completamente distinto. Ao serem chamados a intervir nas situações de maior complexidade e perigosidade, necessitam de um nível de preparação completamente distinto de um polícia convencional. Se o desempenho de um polícia é muitas vezes a diferença entre a segurança ou não, aos polícias pertencentes a unidades onde o nível de exigência é extremo, dada a gravidade das situações, ainda mais. Ao contrário dos outros polícias, os operacionais do GOE têm um horário muito mais ativo, composto por sessões de treino técnico e tático, formações e preparação física diária, tornando o seu dia-a-dia operacional muito ativo.

Entende-se assim a importância do estudo e a necessidade de investigação dos atletas táticos: Se o seu desempenho é de tão crucial importância para a estabilidade do Estado (Alvar et al., 2016), estes têm de ser tão apoiados e estudados como os atletas profissionais, principalmente devido ao facto de que para a proteção do Estado e das suas pessoas, ser necessária a preparação física e funcional dos atletas táticos que o compõe- Seja na vertente da segurança, saúde ou defesa militar. Isto devido ao facto de que, como já abordado, o sucesso ou insucesso da sua missão está diretamente relacionado com a capacidade física e a habilidade de cumprir as suas tarefas. Como referido por Hoffman e Collingwood (2015) não interessa quanto infrequente pode ser a necessidade de uma intervenção física da polícia em situações críticas. Se o polícia não estiver preparado, na melhor das hipóteses, falhou o seu serviço. Na pior das hipóteses, o polícia ou a vítima podem sair magoados ou mortos.

Desta forma, introduz-se a próxima área desta investigação, as principais áreas de treino do atleta tático, das quais o seu desempenho para a função depende diretamente.

1.5 Principais áreas de treino do atleta tático

Dada a plenitude de tarefas e funções levadas a cabo pelos atletas táticos nas suas profissões, é necessário algum estudo e cuidado ao definir aquelas que são as necessidades de treino dos elementos pertencentes às unidades de segurança (polícias), defesa militar (militares) e emergência (bombeiros e paramédicos). Esta problemática levanta-se dada a intensidade do seu trabalho, exigências físicas do mesmo e amplitude nas disciplinas que abrangem as suas funções, revelando-se o quão fundamental é um estudo prévio das principais áreas de treino adequado para a função (Alvar et al., 2006). É importante não apenas para garantir o melhor desempenho possível por parte destes profissionais ao responder aos desafios das suas profissões, mas também para salvaguardar a sua integridade

e das suas equipas, ao colocarem-se em situações de extremo risco (Hoffman & Collingwood 2015).

Primeiro, importa entender o significado de ApF. A descrição de Massuça (2011) melhor ajuda a identificar ApF: Atributos que podem ou não nascer com o indivíduo, que se relacionam com a capacidade ou não de realizar atividade física. Segundo Prisciliano (2014), é a capacidade de realizar tanto tarefas do dia a dia, vulgares e de lazer, como também de exercícios súbitos. Percebe-se assim que a exigência da ApF de um polícia, especialmente um polícia de operações especiais, é superior á necessidade da população demográfica geral. Isto acontece principalmente devido ao facto de o seu dia-a-dia ser mais exigente, dadas as características funcionais do seu emprego.

Utiliza-se, nesta investigação, o trabalho de Alvar et al. (2016), que evidencia as principais áreas quer de avaliação, quer de desempenho dos atletas táticos, complementando com o manual de preparação física dos *Navy SEALs* americanos de Butler et al. (1997)

(1) - Resistência muscular: Segundo Alvar et al. (2016), demonstra-se como a capacidade de um músculo contrair repetidas vezes com uma carga submáxima durante um determinado período de tempo. Já Butler et al. (1997) refere-se à habilidade de um músculo ou grupo de músculos contraírem a 50% da máxima resistência, durante um período de tempo. Normalmente, é mesurável através de número de repetições: O melhor exemplo será o número máximo de elevações na barra, ou o número máximo de agachamentos com barra de 20 kg.

(2) - Força: Alvar et al. (2016) também identifica como força muscular, simboliza o máximo de força que um músculo ou grupos de músculos conseguem gerar a uma velocidade específica. Para Butler et al. (1997) é a habilidade de um músculo contrair contra uma resistência externa, providenciando controlo ao longo de toda a amplitude do movimento. Um bom exemplo será o valor de repetição maximal de um exercício, *e.g* supino plano.

(3) - Potência: Alvar et al. (2016) destaca a potência como uma capacidade mais difícil de determinar. Embora mais relacionada com a vertente explosiva, encontra-se interligada com a força e na sua direta dependência. Representa a proporção de trabalho. É o produto da força passada a um objeto multiplicado pela velocidade com que viaja- Entendemos assim que, quanto maior a carga exterior, mais força é exercida e a velocidade é menor, considerando assim força. Quando reduzimos a carga, aumentamos a velocidade, considerando-se assim a potência, correspondendo a mudanças de velocidade elevadas e explosivas. Butler et al. (1997) escreve que potência é a capacidade de rapidamente gerar força durante um curto período de tempo. Os exemplos dados são sprints ou saltos verticais.

(4) - Velocidade: Alvar et al. (2016) apresenta velocidade como a distância que um corpo viaja por unidade de tempo. Está relacionado com a potência de elevado nível, pois para atingir velocidade máxima o mais rápido possível, necessita de potência muscular.

(5) - Resistência aeróbica: Alvar et al. (2016) defende resistência aeróbica como a capacidade de o sistema cardiorrespiratório produzir oxigênio e entregar aos músculos.

Butler et al. (1997) utiliza o termo de capacidade aeróbica, como total ou máximo de trabalho aeróbico que se consegue realizar, sendo aeróbico o processo de produção de energia a partir de oxigênio.

Arvey et al. (1992) indica que existem 3 principais fatores de aptidão física que considerem a ampla subjetividade do trabalho físico e específico dos atletas táticos. Estes três fatores são a força, a endurance e a qualidade de movimento (onde se incluem o balanço, flexibilidade, coordenação). Embora menos categorizado do que em Alvar et al. (2016), permite-nos entender o quadro geral de aptidão física necessária para um atleta tático, desde a força, a endurance muscular e a parte aeróbica. Outros autores, principalmente nas obras de estudo dos atletas táticos como Marins et al. (2019) e Saari et al. (2020), voltam a frisar como pontos essenciais do treino dos atletas táticos força muscular, endurance, capacidade cardiorrespiratória, potência, velocidade e agilidade.

Desta forma, apoiando-se na bibliografia já desenvolvida, encontra-se um conjunto de áreas da aptidão física a estudar na corrente investigação, que se assemelham aos estudos realizados por Teixeira et al. (2019) e Oliveira (2021)- Endurance muscular, força muscular, potência, velocidade, flexibilidade e resistência aeróbica. Com este quadro de atributos físicos, consegue-se abranger praticamente na totalidade os tipos de funções e atividades metabolicamente exigentes elencados por Carlock et al. (2016), nas diferentes atividades ocupacionais desenvolvidas pelos atletas táticos no decorrer da sua profissão.

Todavia, é fundamental entender que a descrição das tarefas dos estudos referidos não é tão linear assim. Aquela que é a realidade da SWAT do estudo realizado por Davis et al. (2016) ou Arvey et al. (1992) pode ser distinto daquelas que são as tarefas do GOE, seja devido ao contexto social, profissional ou o tipo de ameaças com que cada departamento lida, sendo necessário entender essa diferença para a validação da corrente investigação.

Por esse motivo, foi realizado no presente estudo um questionário aos polícias do GOE que permita entender quais as tarefas metabolicamente mais exigente, mais difíceis e mais frequentes, do seu dia-a-dia profissional. Assim, é possível elaborar um quadro funcional dos polícias do GOE mais exato para, posteriormente e como já explicado, criar um circuito para a aptidão funcional e física dos polícias desta unidade.

Ideia essencial da investigação é de que, tal como os atletas profissionais treinam para um conjunto específico de habilidades do seu desporto (por exemplo, driblar uma bola, ou fazer um lançamento livre), os atletas táticos devem adaptar o seu treino para com as atividades que irão desempenhar no seu trabalho (Alvar et al. 2016), conforme o princípio da especialização (Jayanthi et al., 2013). O treino dessas mesmas áreas e atividades são fundamentais para o sucesso da missão. Apesar da ApF do atleta ser um bom preditor do seu desempenho funcional em tarefas operacionais tal como Dawes et al. (2017) defende, existe a necessidade de adaptar o treino para a função específica que o profissional irá desempenhar, tentando no treino simular a realidade operacional e desafios que vão encarar. Não só porque existe uma habituação do corpo/mentalidade do operacional, mas também devido à necessidade de mestria da tarefa ou experiência na realização da mesma. Um bom exemplo disto é a utilização de técnica adequada na ultrapassagem de objetos num percurso de obstáculos, ou a melhor técnica para carregar uma vítima ferida (Heinrich et al., 2012). Logo, é essencial que, para além de exercícios de preparação física geral, os métodos de avaliação contenham algumas daquelas que são as atividades críticas técnicas da função do polícia de operações especiais.

1.6 Impacto da fadiga no desempenho operacional

Parte essencial das respostas dos questionários evidenciou o tiro como uma tarefa imprescindível na atuação do GOE. Obviamente, sendo ativados pelo Diretor Nacional da PSP nas ocorrências mais arriscadas e perigosas, a probabilidade de utilização de arma de fogo é muito superior à de qualquer outro polícia. Desta forma, se a necessidade de saber manusear e utilizar a arma de fogo é fundamental num polícia, ainda mais importante o é para os polícias de operações especiais, principalmente dado o facto de que as consequências dos disparos são enormes, em vários planos- Integridade física ou mesmo vida do suspeito, mas também das restantes pessoas envolvidas, sejam reféns, transeuntes, os restantes membros da equipa e outros elementos da PSP envolvido na ocorrência.

Como o tiro se tornou parte essencial do circuito de simulação de operações especiais (CSOE), assim como a memorização de um código na prova, interessou à investigação aprofundar um pouco as variáveis que podem afetar o discernimento e capacidade de raciocínio do operacional. A dificuldade em memorizar um código de 8 dígitos durante uma prova fisicamente desgastante, o manuseamento da arma de fogo, tal como o sucesso ou insucesso dos disparos no final e início da prova não se dão apenas devido à fadiga induzida pelo exercício físico, mas sim pela dificuldade de o fazer num contexto de extrema fadiga e

desconforto.

McArdle et al. (2008) aborda o termo de fadiga como a redução da capacidade de contração muscular. A fadiga é um mecanismo de defesa do organismo para proteção da deterioração de células, prevenindo assim lesões irreversíveis no corpo humano (Robergs & Roberts, 1997). No entanto, pode-se dividir a fadiga em 2 principais campos- A fadiga periférica e a fadiga central. A fadiga periférica, é o comprometimento do processo de contração muscular e a fadiga central, a “redução de quantidades de unidades motoras funcionantes ou da frequência de disparos das mesmas” (Moreira et al., p.82, 2008). No estudo de Covassin et al. (2007) comprova-se a existência de fadiga central como fator limitador do desempenho- A realização do ImPACT- testes de efeito de concussões, 15 minutos depois da execução de um teste de $VO_{2máx}$ teve resultados significativamente melhores que o grupo que realizou o ImPACT logo após ao teste de $VO_{2máx}$.

Vários autores defendem que a realização de atividade física de elevada intensidade tem um impacto determinante no raciocínio e tomada de decisão, principalmente em tarefas de grande teor técnico e de raciocínio, como o tiro ou memorização de códigos (Evans et al., 2003; Gil-Cosano et al., 2019; Jaworski et al., 2015). Dada a elevada complexidade do carácter operacional das intervenções do GOE, surgiu um acrescido interesse em entender o impacto da aptidão física para a função em tarefas, não apenas físicas, mas extremamente técnicas. Pretendia-se, assim, entender de que forma o operacional está habituado a realizar estas tarefas sob stress e fadiga, e se o desempenho das mesmas sofreu consequências devido à fadiga induzida pelo circuito. Ainda que a literatura indique a realização de atividade física intensa e o ambiente onde o elemento se encontra inserido têm impacto na homeostasia- condição de relativa estabilidade do operacional (Moreira et al., 2008), também nos diz que quanto melhor a ApF dos elementos, menor o impacto do meio e da atividade física no seu desempenho (Parreira, 2020). A realidade é que numa situação de reféns, com elevados níveis de stress e fadiga acumulada, o operacional deve ter a capacidade e discernimento de, para além de realizar todas as tarefas necessárias para o cumprimento da missão, ser capaz de efetuar um tiro certo e eficaz (se necessário), independentemente dos meio e variáveis possíveis.

1.7 Circuito JTST (Job Task Simulation Test) e testes preditivos genéricos

Procura-se, no corrente estudo, propor um circuito que permita identificar a

capacidade para a função de um polícia de operações especiais, face o material, função e ApF necessária para um polícia pertencente a esta subunidade operacional. Inicialmente, será necessário realizar uma bateria de testes que permita caracterizar a aptidão física da amostra escolhida, e de seguida conseguir analisar a sua realização em atividades metabolicamente exigentes. Desta forma, é imprescindível o estudo do Percurso JTST de Teixeira (2017) como ponto de partida desta dissertação, procurando depois desenvolver um circuito próprio que teste a aptidão física para a atividade policial (Marins et al., 2016, 2017, 2019; Rhodes & Farenholtz, 1992; Gledhill & Jamnik, 1992; Saari et al., 2020; Strating et al., 2010) que se assemelhe o máximo possível à atividade desenvolvida pelos polícias do GOE.

Após uma inicial leitura bibliográfica existe um conjunto de alternativas que se procuram desenvolver na presente investigação, tanto no momento da testagem, como no circuito *per se*- Primeiro, ao testar o nível de ApF, não apenas a capacidade de resistência muscular, mas também outros fatores como força máxima, força explosiva, potência muscular, resistência aeróbia, velocidade, agilidade e flexibilidade, procurando completar ao máximo o conteúdo a analisar e retirar a maior quantidade de informação possível para posterior exploração (Alvar et al., 2016). Segundo, ao procurar adaptar o circuito JTST às funções metabolicamente mais exigentes dos polícias do GOE, que será utilizado para verificar a aptidão do elemento para as funções que irá desenvolver na sua profissão (Fearheller, 2015; Dempsey et al., 2014; Phillips et al., 2016; Joseph et al., 2018), formando assim o circuito de simulação de operações especiais (CSOE).

O estudo de um circuito adaptado à função das operações especiais torna-se essencial, dado que o JSTS adiantado por Teixeira (2017) foi criado tendo por base polícias que exercem funções de polícia gerais, e no presente estudo se procura avaliar a ApF de polícias com um quadro de funções distinto (Belchior, 2015). Como já anteriormente apresentado, o nível de ApF é um bom preditor do desempenho operacional do efetivo, o que significa que, dadas as avaliações utilizadas nas unidades policiais atualmente, quanto melhor a avaliação física das provas, melhor preparado estará o operacional para o serviço. Payne e Harvey (2010), designam estes testes como testes preditivos genéricos- criando-se uma associação entre as tarefas realizadas e as componentes de ApF que lhe são subjacentes. No entanto, o teste em si não está diretamente associado à atividade (Shephard & Bonneau, 2002)- Tome-se o exemplo de alguém que tem um valor de preensão manual elevado: Não significa que obrigatoriamente seja muito bom a manietar suspeitos, estando, no entanto, as duas atividades relacionadas.

Outro ponto a ter em atenção na realização das baterias de testes preditivos genéricos

é que, muitas vezes, as atividades metabolicamente exigentes policiais são compostas por mais do que uma componente de ApF (Fleishman et al., 1984). Logo, a avaliação individual de uma componente pode não ser diretamente aplicável à avaliação de uma atividade composta, por exemplo na perseguição de um suspeito não se utiliza apenas a capacidade cardiorrespiratória, ou na quantidade de atividades a desempenhar numa atuação num incidente tático policial.

Os testes físicos a serem utilizados, neste momento, para reciclagem e avaliação anual na UEP são, de acordo com Belchior (2015): Elevação na barra, abdominais, extensões no solo (flexão de braços), e o teste Cooper.

Teixeira (2017), refere que apesar de importantes para a caracterização física dos polícias, entende-se que a avaliação física através de testes preditivos genéricos é insuficiente, principalmente quando se refere a importância da aptidão físicas nos polícias de operações especiais (Thomas et al., 2018).

Por este motivo, é importante a criação de circuitos de tarefas JTST, aferindo o nível de ApF para a função simulando “as situações de elevado grau de exigência decorrentes da atividade policial” (Teixeira, p.15, 2017). Maher (1984) diz-nos que não existe melhor forma de avaliar a capacidade de realizar uma determinada função do que realizando essa mesma função. Sendo facto que os circuitos JTST têm como objetivo simular a atividade policial ao máximo, mostra-se como uma ótima ferramenta para complementar e apoiar a avaliação da ApF para a função dos policias. Acrescentando o stress decorrente da avaliação do circuito e fadiga na acumulação das tarefas, torna-se uma das ferramentas mais viáveis para avaliar o comportamento dos polícias em situações policiais de emergência- E o consequente desempenho (Heinrich et al., 2012).

Das primeiras investigações a serem desenvolvidas na área dos JTST incluem-se Rhodes e Farenholtz (1992) já na década de 90, desenvolveram um circuito POPAT (Police Officer Physical Ability Test) na sua primeira forma, e PARE (Physical Ability Requirement Evaluation) quando adaptado à Royal Canadian Mounted Police. O PARE incorpora um circuito de corrida/agilidade de 400 metros, uma componente de força, ao empurrar e puxar um peso de 36 kilos e 10 saltos/quedas controladas com barreiras, completando o circuito com o transporte de 45 kilos durante 15 metros. O objetivo era adaptar ao máximo o circuito à atividade do polícia, na perseguição, controlo e transporte de um suspeito. Foi realizado uma análise de atividades por Bonneau & Brown (1995) para descobrir se as informações retiradas do estudo comprovavam a construção do circuito e as atividades aí incluídas. A análise comprovou a informação utilizada para a criação do circuito, e passou a ser utilizado

como ferramenta de avaliação da polícia canadiana.

Algumas das investigações mais conhecidas na área dos circuitos de tarefas policiais, de autores como Marins (2018), realizam estudos com um conjunto de atividades que se assemelhem a uma ocorrência policial, completamente equipados com o material habitual- *Sprint* com uma arma, progressão tática entre barricadas, saltar por cima de barreiras, saltar por cima de buracos no chão, arrastar um boneco que simule uma vítima, recolher os cones espalhados no chão e empurrar um veículo. Foram analisados os tempos finais de conclusão, monitorizado o ritmo cardíaco e a taxa de esforço subjetiva com a escala de Borg de 10 pontos, sendo 1 muito pouco intenso e 10 o exercício mais intenso possível. Foi também analisado o nível de lactato no sangue nos primeiros 5 minutos após a realização do exercício. Apesar de servir também para analisar o impacto do equipamento no desempenho físico dos polícias, são alguns estudos publicados que demonstra a importância da simulação da realidade através de circuitos policiais para a preparação dos operacionais.

Gumieniak et al., (2011), publicou um artigo no *Health & Fitness Journal of Canada*, defendendo a preparação física e avaliação de atividades específicas para o trabalho. Este artigo é relevante para a polícia, dado que requerem um standard mínimo de desempenho para conseguir realizar as suas funções- Cientificamente estudado e comprovado. Estes salvaguardam a importância de testes específicos para o trabalho ao contrário dos testes de avaliação física genéricos porque os participantes fazem a relação entre aquilo que está a ser testado, e a sua realidade operacional, denominando assim como uma avaliação *bona fide*-real e comprovada.

Já Thomas et al., (2018) desenvolve um circuito específico para os polícias das equipas SWAT, também este como forma de testar o impacto do equipamento no desempenho físico e tático dos operacionais, incluindo também disparos de armas curtas e longas. Neste circuito, foi colocada a subida de escadas, de paredes, passagens em agilidade por obstáculos, rastejar, abertura de porta, resgate de vítima, sempre com disparos entre os obstáculos em diversas posições- Em pé, sentado, deitado, em andamento. Este circuito é de interessante estudo principalmente pela tentativa de incorporar todas as áreas quer físicas, quer táticas, do operacional, não sendo meramente um circuito para a aptidão física, mas incorporando o tiro como atividade essencial da função policial.

Strating et al. (2010), desenvolve um estudo com perto de 7000 polícias neerlandeses, procurando criar um teste adaptado à realidade policial, destacando a importância de estar em boa condição física para a aptidão ao serviço. As principais perguntas da investigação pretendiam saber a relação da idade, género, a composição corporal e as horas de exercício

físico com o resultado do teste- Neste caso, tempo de realização do percurso. O teste é, à semelhança dos restantes referidos, composto por 3 fases- Uma primeira fase de perseguição ao suspeito, uma segunda fase de controlo de suspeito e uma terceira fase de condução do detido. Para além de se retirar as conclusões de que o género feminino leva em média mais 30 segundos a realizar o percurso, e que quanto maior a idade, maior o tempo de realização, conseguiu-se determinar que quanto maior o treino físico e a preparação do polícia, melhor o tempo de realização do circuito, demonstrando a importância do treino físico para a função policial.

Capítulo II- Objetivos e Hipóteses

Sidarta et al. (2008, p.99), defende que o objetivo de um estudo “enuncia de forma precisa o que o investigador tem intenção de fazer para obter respostas às suas questões de investigação”. Já Sarmiento (2013), diz-nos que os objetivos de uma investigação obrigam à criação de um conjunto de conteúdos e competências a adquirir obrigatoriamente, para a resposta da investigação. No fundo, considera-se o objetivo o porquê da investigação (Sidarta et al., 2008).

Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi identificar as características de aptidão física que foram

correlacionadas com o desempenho das habilidades físicas ocupacionais.

Objetivos específicos

1. Caracterizar as tarefas mais relevantes e críticas a nível operacional do Grupo de Operações Especiais.
2. Caracterizar o perfil de composição corporal e de aptidão física dos atletas táticos.
3. Caracterizar o perfil de aptidão física ocupacional através de um circuito de habilidade física ocupacional.
4. Verificar a associação entre: (i) A idade, a composição corporal, os anos de polícia e polícia especial com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço); (ii) A idade, a composição corporal e os anos de polícia e polícia especial com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).
5. Verificar a correlação entre: (i) Testes de aptidão física geral ($VO_{2máx}$, Teste T, Lançamento da bola medicinal, repetição máxima de agachamento e supino, extensões de braços no solo, flexões de braços na barra, teste de abdominais, saltos verticais e horizontais, flexibilidade sit & reach e flexibilidade de ombros) com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço); (ii) Testes de aptidão física geral com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).
6. Verificar a correlação entre: (i) Testes de aptidão física de força no exercício de Supino e Squat (Velocidade, força máxima e potência) com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço); (ii) Testes de aptidão física de força com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).

7. Analisar o impacto de um circuito de habilidades físicas ocupacionais no desempenho do tiro na capacidade cognitiva.

Hipótese

Passando para as hipóteses de estudo, Sarmiento (2013) defende que são suposições que constituem ou não eventuais respostas às perguntas desenvolvidas na investigação. As hipóteses podem também ser consideradas relações previstas entre duas variáveis, podendo existir variáveis dependentes e independentes de acordo com Sidarta et al. (2008).

Neste sentido, ao desenvolver esta dissertação de mestrado, considera-se a seguinte hipótese:

H1: Existe uma associação entre a capacidade física (capacidade aeróbia, força, agilidade, potência, composição corporal, idade e anos de polícia/polícia especial) ao desempenho do circuito de habilidade física ocupacional.

H2: Existe um impacto de um circuito de habilidade físicas ocupacionais no desempenho do tiro e memorização do circuito (capacidade cognitiva).

Capítulo III- Metodologia

3.1 Introdução

Neste Capítulo, procura-se fazer a descrição do modo como se organizou e realizou o estudo, primeiro elaborando um desenho de estudo, depois caracterizando a amostra e depois descrevendo os instrumentos e procedimentos que se utilizou no desenvolvimento do trabalho. Por fim, realizar-se-á a análise estatística do mesmo.

Na elaboração desta investigação recorre-se ao método científico. O conhecimento científico é distinto de todos os outros pelo facto de ser confirmado e aferido de forma experimental, desta forma justificando ou não a investigação com a informação reunida (Marconi & Lakatos, 2017). Considera-se assim o método como o conjunto de atividades

realizadas de forma sistemática e organizada, que procura produzir conhecimento verdadeiro e comprovado, traçando um caminho a seguir, como seguir, detetando dificuldades e problemas e auxiliando as decisões do investigador (Marconi & Lakatos, 2017).

Num primeiro momento, realizou-se uma revisão de literatura sobre as 3 temáticas elaboradas: A polícia/GOE, o atleta tático e finalmente, a vertente de motricidade, abordando as principais áreas de treino dos atletas táticos. Após a estruturação da investigação no atual estado dos conhecimentos, passa-se à próxima etapa da pesquisa.

Procura-se, nesta segunda fase, realizar um trabalho empírico com recurso à aplicação de questionários. Estes têm como objetivo a obtenção de informações que possam ser analisadas, escolhendo modelos de análise e fazer comparações (Bell, 1993). Será importante recolher dos próprios polícias as atividades que consideram ser mais exigentes, mais frequentes e mais difíceis do seu dia-a-dia, construindo depois o circuito com base nas respostas, adaptando as variáveis à realidade operacional do GOE.

Finalmente, existirá a necessidade de realizar três sessões práticas, onde se irá recolher o máximo de dados em cada sessão. Os dados irão permitir caracterizar o perfil de ApF do polícia do GOE, entendendo a sua capacidade física e preparação para a missão.

3.2 Amostra

Amostra 1 - Questionário

Os questionários foram aplicados, via email profissional, para 86 operacionais em serviço efetivo na SO GOE. O questionário contou com 19 respostas. Não foram retirados dados sociodemográficos pelo email, dada a elevada confidencialidade da identidade dos elementos pertencentes ao GOE. Foi impossível determinar quantos elementos se encontravam fora de serviço em licenças, baixas ou férias. Também não foi incluído o efetivo em missões internacionais.

Amostra 2 - Dados de terreno

A amostra da presente investigação, relativamente à aplicação prática dos testes de

ApF e ao circuito CSOE, foi um conjunto de 28 polícias de operações especiais pertencentes aos 3 grupos operacionais que se encontravam prontidão, à altura da aplicação das provas. Todos os elementos são do sexo masculino, por não se encontrarem elementos do sexo feminino a exercerem funções no GOE. Todos estes elementos se encontravam, à data das provas, em serviço operacional efetivo. A tabela 1 mostra as médias dos dados demográficos retirados aos operacionais que participaram na recolha de dados. O limite de idades dos operacionais varia entre os 27 e os 56 anos de idade, sendo que a média é de 39 anos. 3 operacionais apresentavam lesões que limitaram a realização de algum dos exercícios propostos, pelo que os dados dessas provas a esses elementos não foram retirados. As recolhas de dados foram marcadas consoante a disponibilidade dos elementos quem se encontravam em prontidão operacional. Foram realizadas 6 sessões de recolha de dados e aplicação de baterias de teste e circuito, 2 por cada grupo operacional que se encontrava de serviço. As provas foram realizadas em período de serviço dos polícia, no horário de formação e treino físico.

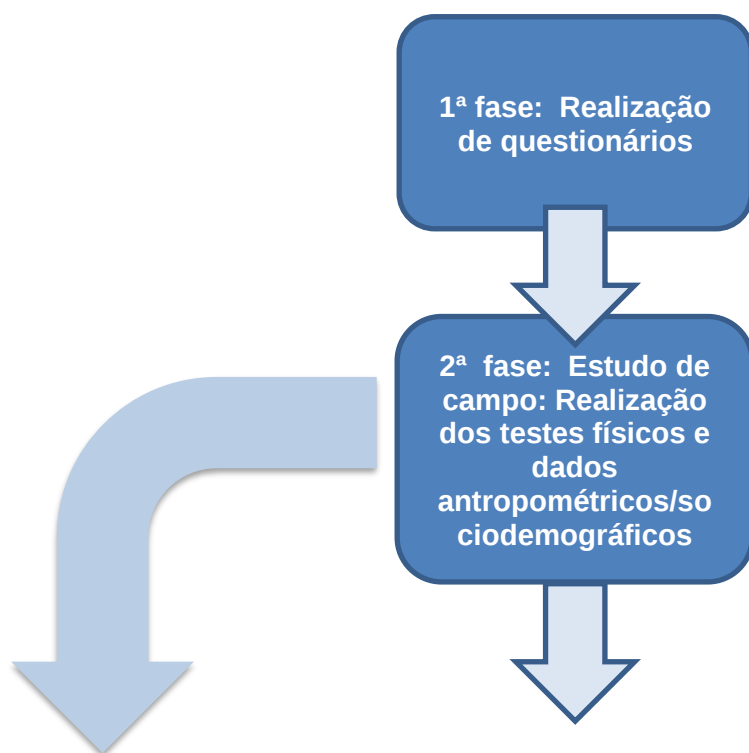
Apesar da amostra ser um número significativo, quando comparada com o efetivo de polícias em serviço operacional no GOE, foi de extrema dificuldade marcar as sessões de recolha de dados com os 28 polícias, face o preenchido horário dos operacionais do GOE e o ritmo de trabalho que estes apresentam no seu dia-a-dia laboral, sendo de louvar a prestável disposição para a participação na investigação.

Tabela 1. Caracterização demográfica da amostra

Média ± D

3.3 Desenho de Estudo

Após as autorizações necessárias a nível superior, dividiu-se o estudo em 2 partes- Uma primeira, referente ao questionário a ser realizado, onde se procura identificar o quadro funcional e as atividades metabolicamente mais exigentes dos operacionais do GOE em missão e uma segunda parte onde se aplicam as baterias de testes preditores da aptidão física e o circuito de aptidão para a função. No entanto, Teixeira (2017) defende que haja uma familiarização prévia com o circuito antes da avaliação por tempo, dando hipótese aos operacionais de experimentarem e questionarem as diferentes partes do circuito.



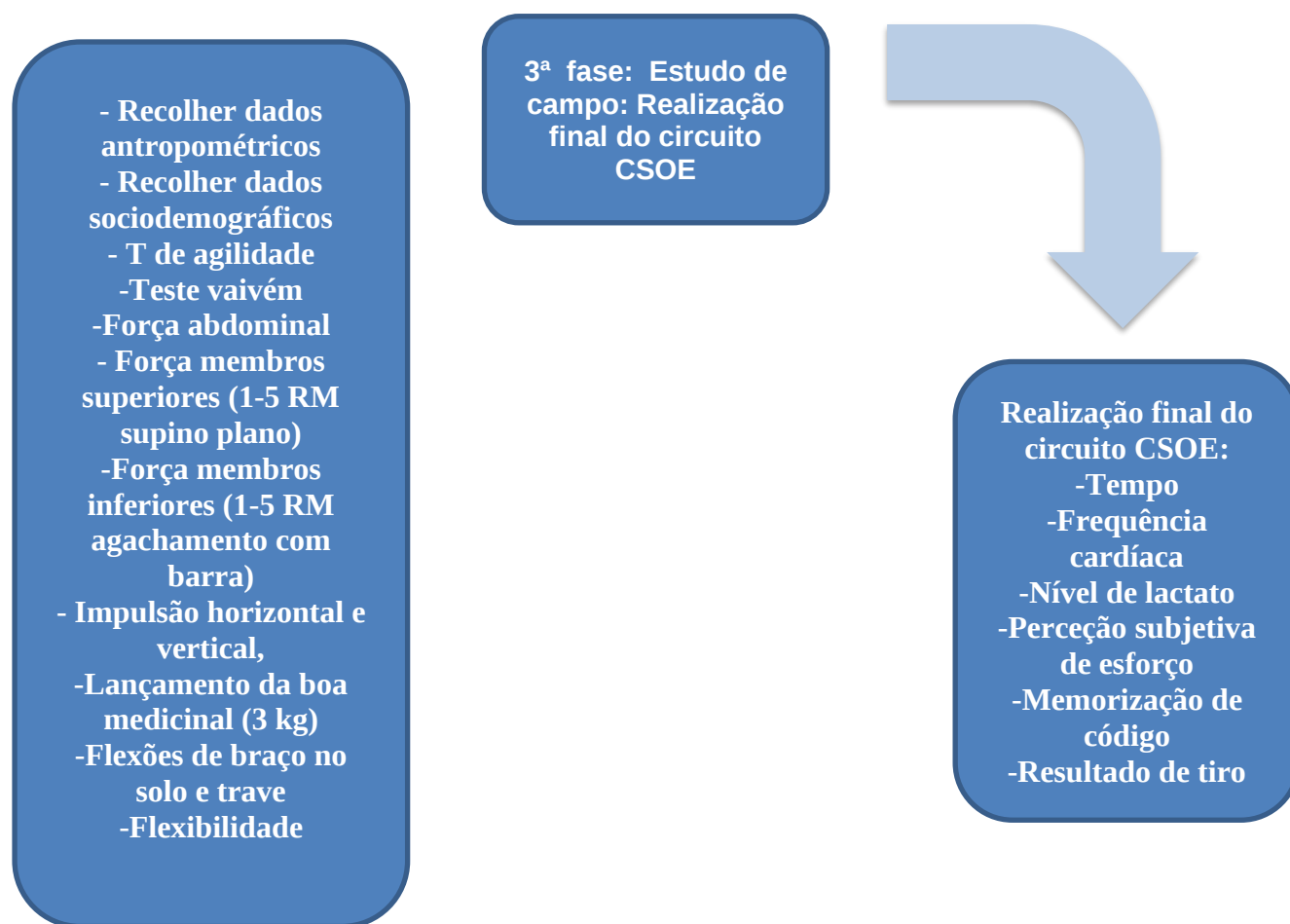


Figura 1. Desenho de estudo

3.4 Instrumentos

Questionário

Marconi e Lakatos, (2017) definem os questionários como ferramentas que, permitem retirar dados através de perguntas e respostas. Posteriormente, após o seu tratamento, retiram-se informações importantes para a investigação. Algumas das vantagens são permitir respostas rápidas e precisas, em maior número, garantindo a segurança e anonimato das pessoas, dados e críticas. Permite também que os voluntários demorem o tempo que entenderem e que o preencham num momento que lhes for favorável, dado que o questionário será realizado através da ferramenta Google Forms.

Dando seguimento ao projeto da investigação desenvolvido, foi elaborado o questionário com base nas investigações desenvolvidas por Davis et al. (2016) e Arvey et al., (1992), procurando elaborar o conjunto de atividades metabolicamente exigentes, frequentes e importantes do dia-a-dia de um operacional do GOE. Dada a falta de literatura na área dos atletas táticos, mais concretamente das operações especiais na polícia portuguesa, foi necessário replicar a investigação naqueles que são os trabalhos mais publicados e conhecidos na área do atleta tático. Com este ponto de partida, ao adequar o questionário à realidade operacional do GOE, é possível retirar a informação sobre as atividades mais críticas de uma operação, necessária para conceber a criação de um circuito adaptado às operações especiais.

O questionário é composto por 2 fases. Uma primeira, onde são colocadas um conjunto de tarefas consideradas nas investigações previamente referidas como as tarefas vitais do dia a dia das operações especiais. Dado que a realidade social e securitária entre Portugal e os Estados Unidos da América, tal como a diferente génese que constituem as operações especiais policias em países Anglo-saxónicos serem distintas, significando isto que as operações especiais portuguesas podem ter um quadro funcional diferente das operações especiais americanas, colocou-se na segunda parte do questionário oportunidade para, através de respostas abertas, dar oportunidade aos questionados de referir atividades que não se encontrem previamente mencionadas.

Desta forma, foram selecionadas 21 ações metabolicamente exigentes do dia-a-dia das operações especiais SWAT presentes na investigação Davis et al. (2016) e Arvey et al., (1992). Algumas destas atividades são transversais à realidade do atleta tático, podendo-se aplicar a militares de operações especiais ou aos sapadores dos bombeiros, por exemplo. Outras atividades são específicas para a realidade operacional de polícias de operações especiais, pertencendo a missões próprias que apenas estão adstritas à polícia. Todas as 21 ações são expostas ao inquirido para responder a três níveis- importância, dificuldade, e frequência com que a realizam. Cada atividade é avaliada de 1 a 10 em cada um dos três parâmetros. Na etapa final, os voluntários respondem com respostas abertas as atividades que consideram mais importantes e difíceis e o porquê. A última questão cinge-se à importância entre o conhecimento tático/operacional e a preparação física para a função. Com esta questão, procuramos perceber se para os polícias de operações especiais o conhecimento em matérias como tiro, entradas táticas, técnicas de intervenção policial (algemagens, abordagens a viaturas, entre outros) ser mais, menos ou tão importantes que a aptidão física necessária para cumprir com essas atividades.

As atividades mencionadas no questionário são:

- a) Levantar algo do chão com mais de 75 quilos;
- b) Transpor um obstáculo com menos de 1 m e 80 cm;
- c) Transpor um obstáculo com mais de 1 m e 80cm;
- d) Forçar a entrada numa porta manualmente;
- e) Andar ou correr por mais de 10 minutos totalmente carregado/equipado;
- f) Puxar ou empurrar algo com mais de 75 quilos;
- g) Controlar a respiração a fazer mira com a arma - Preparar o disparo, estabilizar a arma;
- h) Sprintar por menos de 30 segundos uma vez, ou várias vezes num curto período de tempo;
- i) Fazer rapel de pelo menos 3 m;
- j) Passar de uma posição estática para um sprint o mais rápido possível;
- k) Rastejar ou deslocar-se com uma posição reduzida;
- l) Subir escadas, escadas de emergência, escadas irlandesas;
- m) Saltar de uma altura superior a 1m;
- n) Manter o equilíbrio ao atravessar um obstáculo estreito;
- o) Caminhar ou correr num terreno irregular;
- p) Manter uma posição tática por um longo período de tempo;
- q) Disparar uma arma contra uma pessoa ou animal;
- s) Ser ágil e sair do caminho de um obstáculo que venha na sua direção rapidamente (um carro em movimento, objetos atirados contra si, etc);
- t) Lutar e subjugar pessoas que estão a atacar ou resistir, utilizando técnicas de defesa pessoal;
- u) Utilizar força de prensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência;
- v) Carregar uma pessoa inconsciente, bêbada ou incapaz de se deslocar e transportá-la até à viatura policial ou um local seguro;

Circuito CSOE

A prova, a ser realizada no pavilhão tático, inicia-se à voz do orientador de prova. O polícia executa a prova com um colete tático de 10 quilos estilo crossfit, e com o macacão

preto, farda operacional do GOE. Não foi requisitado aos polícias a realização do circuito com material operacional (Capacete, coldre e cinturão), devido ao elevado custo do mesmo, escassez do material em boas condições e dado o risco de danificar o mesmo em passagens de obstáculos.

O polícia tem, na mesa à sua frente, 1 código de 8 dígitos/letras retirados aleatoriamente com recurso a aplicação online, a arma de serviço (glock-19) com a corredeira à retaguarda e 2 carregadores com 5 munições cada, dispostos do modo que o atirador decidir. Devem ser realizados 5 disparos de precisão a 10 metros do alvo. Antes ou após os disparos, o polícia deve também decorar o código fornecido composto por letras e números, dando liberdade ao operacional de escolher quando e quantas vezes quer verificar o código, sendo que após sair da mesa de disparo, o código é recolhido pelo orientador de prova. O operacional dirige-se de seguida para as escadas que, pegando no aríete que se encontrar no início da escadaria a 1 metro do primeiro degrau, irá subir e descer num total de 2 vezes. De seguida, a operacional coloca o aríete no chão e dirige-se ao obstáculo à sua direita, a 5 metros, transpondo o mesmo. Logo após, agarra na marreta que se encontra no chão e bate no pneu até este se deslocar o total de 1 metro. A face do pneu oposta à que se encontra a ser pelo martelo deve tocar na marca delineada no chão, dando o orientador de prova sinal assim que acontecer. Após, desloca-se para dentro do edifício a 3 metros, passando o obstáculo à sua frente por baixo e resgatando a vítima de 80 kilos que se encontra a cerca de 20 metros, dentro da última divisão à direita, trazendo a mesma para a zona delineada na entrada do edifício. De seguida, fazem o percurso em direção à primeira janela à esquerda, correndo em volta do pavilhão e regressando à zona inicial. Nessa zona encontra-se o sled com 70 kilos, a 3 metros da mesa de tiro, que vai ser empurrado e puxado por cerca de 10 metros, utilizando as cordas que agarram o mesmo.

A prova finaliza quando o operacional se desloca à mesa para efetuar os 5 disparos finais, o mais depressa possível, a 10 metros do alvo. No final, é pedido o código ao elemento que realizou a prova, terminando a prova quando o avaliado diz: “Pronto”.

Os principais fatores a ter em consideração foram:

- O tempo de prova, final e por etapa. Ao fim de cada tarefa, era feito uma marca no tempo. As etapas terminavam assim que a tarefa era completada.
- Escala subjetiva de esforço de Borg (1998), questionada 5 minutos após o término da prova.
- A pontuação do disparo acertado (1 a 5 pontos por disparo- Máximo 25 pontos nos 5 disparos).

- Memorização do Código certo, anotando quantos dígitos memorizou.
- Foram retirados os Batimentos por minuto (BPM) no início de cada tarefa, menos aos últimos 8 elementos do 3º Grupo, por falha no sensor de frequência cardíaca utilizado, sendo apenas utilizado os BPM antes e no final da prova.
- Nível de lactato, utilizando a mesma técnica que no início da 1ª fase, a ser retirado nos 2 minutos e 5 minutos após a prova. Estes serão posteriormente comparados com o nível em repouso.
- A arma utilizada foi sempre a Glock-19 distribuída para serviço e as munições FMJ (full metal jacket) calibre 9mm.
- O alvo utilizado foi sempre o mesmo- AC2 com pontuações de 1 a 5.

Componentes do Circuito e provas físicas

- A. Balança SECA® Modelo 882 – Para recolha dos valores antropométricos de cada voluntário;
- B. Dinamómetro de preensão manual digital Smedley Takei® TKK 5401 Grip-D, Tokyo, Japan - para registar a força de preensão manual;
- C. Plataforma de saltos e Software “Boscosystem® Chronojump” (versão 1.7.0) – Aparelho utilizado para medir a altura e velocidade dos saltos a serem avaliados;
- D. Dinamómetro de barra “Chrono jump”- Aparelho utilizado, conjuntamente com a aplicação “chrono jump”, para retirar as velocidades e potências no supino e agachamento com barra;
- E. Fita métrica – Utilizada para medir o comprimento no salto horizontal, a distância do lançamento da bola medicinal e para recolha de valores antropométricos de perímetro abdominal dos voluntários;
- F. Analisador Portátil de Lactato (LAC) no Sangue “Lactate Scout+®” e tiras reativas “EKF Diagnostics®” – para análise dos níveis da concentração de lactato do voluntário nos três momentos da realização do CSOE (antes, no final e 5 minutos após completado o circuito);

- G. Cardiofrequencímetro “Polar® RS400” – Utilizado para rastrear a frequência cardíaca (FC) ao longo da realização do circuito: antes de iniciar o circuito CSOE, durante o mesmo, nas diferentes tarefas, imediatamente após a sua conclusão e 1 minuto após a sua conclusão;
- H. Escala CR-10 de Borg de Percepção Subjetiva de Esforço (Borg, 1998) – possibilita uma rápida classificação do esforço que o circuito aplicado exige, subjetivo ao sujeito. É uma escala numérica, de valores entre o 0 e o 10 sendo que o 0 equivale a esforço nulo e o 10 a um valor de esforço máximo. O voluntário era questionado acerca do esforço um pouco após terminar a prova. Permitindo o sujeito se recompor, evita que exista uma hiperbolização do esforço. O sujeito escolhe o número que replica o nível de intensidade que sentiu ao realizar a atividade (5 minutos após término). Registrada na folha de registro visionada no anexo;
- I. Barra olímpica, suporte de barra e discos de peso para a realização da repetição máxima de agachamento com barra livre e supino plano;
- J. Cronómetro “Geonaute on Start TRT’L 300” (Anexo F) – Garante a cronometragem dos tempos do percurso CSOE, de realização do Teste T de agilidade e ainda o tempo limite de 1 minuto para efetuar o máximo de repetições de flexão abdominal;
- K. Glock-19 e 10 munições 9mm FMJ (*full metal jacket*) e 2 carregadores. Tudo armamento de serviço, utilizado no dia-a-dia dos polícias;
- L. Alvos AC2;
- M. Pneu de trator 60 Kg;
- N. Marreta de abertura de porta de 7 Kg;
- O. Ariete de abertura de porta 20 Kg;
- P. Boneco vítima 80 Kg;
- Q. Sled com cordas para manusear com 70 Kg em bumpers;

R. Colete de peso de 10 Kg Loaded Crossfit.

3.5 Procedimentos

Para a realização da investigação em causa, necessitou-se primeiramente da aprovação do projeto, dando início aos vários pedidos de autorização imprescindíveis para a elaboração da componente prática do estudo.

Foram efetuados dois requerimentos distintos- Um relativo à autorização para o trabalho em campo com a SO GOE na aplicação das baterias de testes e outro para a realização de questionários para melhor definir o quadro funcional dos operacionais do GOE, elaborando assim o circuito adaptado para a função com maior exatidão. Em todos os momentos da investigação foi imprescindível garantir a confidencialidade e anonimato dos seus participantes, principalmente dada as especificidades do seu trabalho e implicações que a falta de anonimato possa ter na vida operacional dos elementos do GOE. Ao salvaguardar-se o anonimato, assegura-se também a segurança dos polícias envolvidos na investigação e o normal funcionamento da subunidade.

Assim que a autorização para o questionário foi dada, foram enviados 86 questionários para cada elemento do GOE em serviço operacional. Após 1 semana, foi feita uma visita à priori da execução das provas, para retirar medidas, preparar o circuito e fazer o reconhecimento do local de prova, que ficou decidido ser realizado no Pavilhão tático. De seguida, foram marcadas as primeiras sessões de recolha de dado. A 1ª e 2ª fase de cada sessão foram efetuadas no mesmo dia, tendo a 3ª fase passado para outro dia com pelo menos 1 dia de descanso, igual para todas as equipas. O contacto com a SO foi mantido via email profissional com o *Point of Contact* por parte do GOE. Foram depois destacados 2 agentes fundamentais para a coadjuvação na realização das provas, que foram de extrema importância e ajuda, para garantir o célere decorrer de todas as provas.

Testes de terreno

Na 1ª sessão da investigação foi realizada a aplicação das baterias de testes de aptidão física. A aplicação desta bateria de testes permite entender o nível de aptidão física dos operacionais do GOE e compreender a sua preparação/aptidão para a missão.

- **Teste de agilidade T** - Conforme a figura 2, segundo Hoffman (2006), são colocados 4 pinos em posição de T, com distância de 10 metros entre o cone A e B, e de 5 metros entre o cone B ao C e D. O indivíduo testado sai do cone A em direção ao cone B, de seguida dirigindo-se ao cone C lateralmente e sem se virar de frente para o cone, dirigindo-se de igual modo para o cone D, voltando ao cone B e, de costas, correndo para o cone A, acabando neste momento o exercício. A partida é dada à voz de “Já” precedida da voz de preparação “em posição”. O cronómetro é iniciado à voz de “Já”.
- **Teste vaivém** - Segundo os standards do Instituto Cooper, teste Fitnessgram, desenvolvido no trabalho de Ramsbottom et al., (1988), publicado no Jornal de Ciência Desportiva Britânica, a prova resume-se à repetição de um percurso retilíneo de 20 metros, à velocidade determinada pela gravação utilizada. Utilizando-se um sistema de som, vão sendo reproduzidos *beeps* que correspondem ao momento quando se inicia o percurso de 20 metros. À altura do próximo *beep*, o participante tem de já se encontrar no outro lado do percurso, pronto para iniciar os próximos 20 metros. De acordo com a gravação, o tempo entre os *beeps* vai encurtando, obrigando o indivíduo a acelerar e aumentar o ritmo de corrida. Os participantes não podem iniciar o novo percurso antes de ouvirem o sinal sonoro. Quando os mesmos não conseguirem atingir a linha final do percurso estabelecido antes do sinal sonoro por duas vezes, termina a sua prestação. O desempenho do teste de fitness de 20 metros multinível (também conhecido como vaivém), decorrente das baterias de testes fitnessgram, possui uma correlação elevada com testes de corrida de 2,4 km, tendo vindo a ser implementado o teste vaivém como ferramenta de avaliação do $VO_{2máx}$ nas instituições militares/paramilitares/policiais e de proteção civil pela maior facilidade logística (não ser necessário uma pista de corrida para o teste, podendo ser realizado em pavilhão). Percebe-se assim que o resultado do teste vaivém é um bom preditor do nível de $VO_{2máx}$ do indivíduo testado. A partir do nível e volta do teste vaivém, foi aplicada a fórmula de Flouris et al. (2005):

$$VO_{2máx} = (peak\ running\ speed * 6.65 - 35.8) * 0.95 + 0.182$$

- **Extensões de braço no solo** - Iniciando a prova em posição de prancha, o participante deve flexionar e estender os braços, obrigando os braços a fazer um ângulo de 90 graus. O exercício acaba quando passarem 2 minutos. A posição de prancha deve ser mantida durante todo o exercício. A utilização dos 2 minutos encontra-se publicada no manual de medicina militar, desenvolvido por Fielitz et al. (2016)- Permite que, ao invés de realizar o máximo de repetições até à falha, o avaliado tire uns segundos para reconcentrar as suas forças e consiga garantir a boa forma na execução das mesmas, assegurando também uma limitação mais objetiva do tempo de realização do exercício- (alguns elementos demoram 5 minutos, outros 1). As flexões pertencem a um conjunto de provas que ao longo dos vários anos das instituições militares/paramilitares/policiais e de proteção civil têm vindo a ser utilizadas, pela sua facilidade de teste/reteste e pouco esforço logístico para sua aplicação.
- **Flexões de braço na trave/barra** - Iniciando a prova pendurado numa barra, com uma pega pronada, o participante deve elevar o seu corpo até passar com o queixo acima da linha da barra, sem utilizar o balanço do corpo. A prova termina quando o participante tocar com os pés no chão/ não conseguir executar mais repetições. Coyne et al. (2015), defende a importância da utilização de flexões de braços na barra como ferramenta de análise de endurance muscular da parte superior, ressaltando, no entanto, a necessidade de realizar um conjunto de testes “empurrar” para completar a avaliação. Deste modo, as elevações avaliam a capacidade de puxar, recrutando músculos diferentes, ao invés de que, por exemplo as flexões no solo, permitam avaliar o empurrar, que apesar de avaliarem partes diferentes, ambas se relacionam como endurance muscular do trem superior.
- **Teste de abdominais** - O teste de abdominais consiste na realização de um *crunch*, começando deitado de costas no chão, subindo o torso até as pernas, tocando com os cotovelos nos joelhos, regressando à posição deitada. O teste é realizado a dois- as pernas do participante a ser avaliado devem ser agarradas pelo parceiro, de modo a facilitar a sua realização. À voz de “já”, é iniciado o teste, executando o máximo de abdominais possíveis no período de 1 minuto. Diener et al. (1995), descrevem o teste de abdominais de 1 minuto como uma ferramenta de confiança, com fiabilidade de teste-reteste elevadas.

- **Repetição Máxima de Agachamento com barra livre** - O teste de RM máximo agachamento com barra livre foi escolhido, para a amostra desta investigação, por se tratar de uma boa forma de medir a força do trem inferior. O teste é composto, inicialmente, por várias repetições de aquecimento, de forma a suprimir ao máximo o potencial de lesão. Utilizando os dinamómetros na barra e a aplicação Chronojump no computador, os avaliados realizam 3 repetições com o máximo de explosão/potência possível, utilizando primeiramente o peso da barra (20 kg), de seguida com mais 10 quilos de cada lado e finalmente com mais 10 quilos de cada lado, realizando assim o peso de 20x3, 40x3 e 60x3. Cronin & Hansen (2005) utilizam o agachamento com barra livre (*Back Squat*) como preditor de força máxima do trem inferior. Para a análise de força e explosão em desportos de picos de velocidade curtos, o agachamento com barra livre foi a ferramenta escolhida para a determinação da força máxima. A equação utilizada foi a de González-Badillo & Sanchez-Medina (2010):

$$\%1RM = -12.87*VM^2 - 46.31*VM + 116.3$$

VM= Velocidade média.

- **Repetição Máxima de Supino plano** - Primeiramente são realizadas várias repetições de aquecimento, de forma a suprimir ao máximo o potencial de lesão. Utilizando os dinamómetros na barra e a aplicação Chronojump no computador, os avaliados realizam 3 repetições com o máximo de explosão/potência possível, utilizando primeiramente um cabo com 100 gramas, de seguida o peso da barra (20 kg), de seguida com mais 10 quilos de cada lado e finalmente com mais 10 quilos de cada lado, realizando assim o peso de 0.100 x3, 20x3, 40x3 e 60x3. Lopez-Laval et al. (2020) realiza um estudo relacionando a performance nos testes de supino plano com a performance ao desferir um soco, num grupo de pugilistas. Os resultados permitem entender que o supino é um bom exercício indicador da força dos membros superiores. A investigação publicada por Wong et al. (2013) defende também que o exercício de supino é um bom indicador de força superior e pode ser usado como ferramenta de predição de pesos para treino. A equação para predição do peso utilizada foi de González-Badillo & Sanchez-Medina (2010).

$$\%1RM=7.5786*VM^2-75.865*VM+113.02$$

VM= Velocidade média.

- **Impulsão vertical** - Consiste no salto máximo a ser realizado, contabilizando a altura máxima atingida no salto pelo indivíduo, nos 3 diferentes tipos de salto- Squat jump (começam o salto de uma posição agachada e isométrica, sem balanço dos braços), Countermovement jump (Salto sem o impulso dos braços, descendo a agachamento subindo com o impulso do corpo) e Abalakov (Utilização de balanço dos braços e corpo, no agachamento e depois subida) - A partir do momento que os pés saem do chão, a plataforma contabiliza o salto. A marca é medida através da plataforma de medição de salto “Boscosystem® Chronojump”. A fórmula utilizada para a potência de pernas foi a fórmula de Sayers et al. (1999).
- **Impulsão horizontal** - Consiste no salto máximo a ser realizado, contabilizando a distância horizontal máxima atingida. A marca é medida desde a linha de salto até à primeira marca deixada pelo corpo após o salto. É colocada uma fita métrica ao lado da zona de salto para facilitar a contagem. Loturco et al. (2015), através da sua publicação no Journal of Strength and Conditioning Research, evidencia uma correlação entre o resultado dos testes e o desempenho em Sprints de 100 metros, uma tarefa iminentemente explosiva. Desta forma, compreende-se que os saltos horizontais e verticais são ótimas ferramentas para averiguar a capacidade explosiva do trem inferior.
- **Sit and reach (Flexibilidade)** - Consiste na flexão máxima do corpo na posição de sentado no chão. Com as pernas em extensão completa, e encostando os pés ao aparelho utilizado para a medição, o voluntário estica o máximo possível os braços para atingir a maior distância possível, levando o tronco às pernas. É usado o aparelho de flexibilidade para retirar os valores. Ayala et al (2012), realizou uma revisão sistemática da fiabilidade as provas de sit and reach, revelando uma elevada fiabilidade naquela que é a análise da elasticidade dos músculos posteriores da coxa e flexibilidade lombar.
- **Teste de flexibilidade de ombros** - O teste de Flexibilidade dos Ombros consiste no contacto dos dedos das duas mãos atrás das costas, utilizando uma régua para medir

a distância entre os dedos, positiva ou negativa. Principalmente em trabalhos sobre a saúde e bem-estar dos ombros de atletas- Ewal (2011), Woodward & Best (2000), Gadowski et al. (2018), utilizam o teste, também conhecido como Appley Scratch Teste, para avaliar a condição de mobilidade e flexibilidade do ombro, principalmente em diagnóstico clínicos, o que confere legitimidade científica na sua utilização em baterias de testes básicos.

- **Lançamento da bola medicinal** - Começando o exercício sentados, os testados devem lançar a bola medicinal de 3 quilos, à maior distância que conseguirem, através de um lançamento de peito. De seguida, e em pé, devem lançar a bola a maior distância possível, com lançamento da bola atrás da cabeça, por cima. Sentados, as costas não devem sair da cadeira e os pés não devem levantar do chão. A fita métrica encontra-se esticada a partir do pé anterior da cadeira. Em pé, os pés não devem ultrapassar a linha sinalizada. A fita encontra-se esticada a partir da linha sinalizada. O valor é registado ao primeiro embate da bola no chão, com recurso a fita métrica que se encontre no chão. Ikeda et al. (2007), demonstra na sua investigação a ligação entre a aptidão física e a performance do lançamento de bola medicinal, avaliando-o como uma boa ferramenta de análise da potência superior, principalmente para homens (semelhante à amostra da investigação). Recentemente, também as forças armadas do EUA têm utilizado o lançamento de bola medicinal como parte presente da bateria de testes preditores (Secretary of the Army, 2022).
- **Teste de preensão manual** - Com recurso ao dinamómetro de preensão manual, o indivíduo deve apertar a pega ao máximo, encontrando-se sentado e com o braço num ângulo de 90 graus em relação ao corpo. Segundo Bohannon (2019), o teste de preensão manual é um ótimo indicador da força dos membros superiores, criando também uma ligação preditiva entre o resultado do teste e a densidade óssea, quedas, eventuais fraturas, mortalidade, função futura, capacidade cognitiva entre outros.

1ª Fase da sessão

Na primeira fase da sessão, foram retirados os dados sociodemográficos, biométrico e aplicadas as baterias de testes de aptidão física. Cada grupo operacional possuía cerca de 10 elementos, podendo este número variar devido a férias, lesões ou faltas ao serviço, no dia

marcado para as provas.

Dada a confidencialidade e necessidade de anonimato dos operacionais pertencentes a equipas de contraterrorismo/operações especiais, foi atribuído um número fictício a cada operacional, categorizados do 1 ao 28. A nível sociodemográfico foram retiradas informações relativas à idade, anos de serviço na PSP e anos de serviço na SO GOE.

A nível biométrico, foram retirados:

1. Altura: Por motivos de celeridade, a altura foi retirada aos elementos de acordo com o seu documento de identificação individual.
2. Peso: através de balança descrita nos instrumentos, em T-shirt e calções, descalços.
3. Nível de lactato: antes de se iniciar qualquer atividade física, de forma a representar o nível de lactato no sangue em repouso, através de tiras de lactato e consola presente nos instrumentos. Foi efetuada uma picada ligeira no dedo indicador, e com a amostra de sangue na tira de lactato, retirado o valor apresentado na consola.
4. Pregas subcutâneas- Bicipitais, tricipitais, subescapulares e supra-ilíacas, de acordo com o protocolo de Faulkner (1968), realizando-se ainda a medição do perímetro abdominal.

Na primeira fase da sessão foram realizados os testes de abdominais, os diferentes saltos horizontais e verticais, extensão de braços no solo e flexões de braços na trave, o teste de preensão manual, os diferentes testes de flexibilidade- Ombros e *sit and reach*, tal como os exercícios de força de supino plano e agachamento com barra livre.

2ª fase da sessão

Após um intervalo de 40 minutos, o grupo voltou a reunir-se, desta vez no pavilhão tático (estrutura que simula uma habitação para treino de entradas táticas, podendo ser realizado tiro real). Por ordem numérica, os operacionais preparavam-se para a realização do circuito CSOE. Era colocado o sensor de frequência cardíaca e retirados os valores iniciais. Foram utilizados 3 coordenadores de prova- 1 coordenador para a execução de prova e relógio da prova geral, 1 coordenador para registo de batimentos por minuto, e um coordenador de prova para registar os tempos parciais das etapas. Após a realização da prova, eram retirados os valores de lactato no sangue, tal como a perceção subjetiva de esforço do obstáculo. A realização da prova exigiu um esforço logístico elevado que apenas se conseguiu devido ao apoio e empenho dos diferentes orientadores de prova.

3ª Fase da sessão

A 3ª fase foi realizada num dia distinto ao da aplicação dos restantes testes e circuito. Por motivos de disponibilidade horária e disponibilidade de espaço, foi necessário passar o teste T de agilidade, o teste de vaivém e o lançamento da bola medicinal em pé e sentado para um dia diferente ao da realização dos outros testes. Foram realizados primeiro o teste de agilidade, depois o lançamento de bola medicinal e finalmente o teste vai-vém, com tempo de repouso entre exercícios.

2.7 Análise Estatística

Trata-se de um desenho de estudo observacional transversal, com uma amostra não probabilística de polícias do GOE do UEP (n=19, questionário), (n =28; Tabela 1, aplicação de testes). A recolha de dados foi realizada durante o período de 15 a 28 de abril. Na recolha de dados seguiu-se a estratégia de questionário online auto-preenchido, ativada por divulgação em website institucional. O questionário incluiu questões relacionadas com: (i) As atividades que são mais frequentemente realizadas em cenário operacional; (ii) As atividades que são mais difíceis, realizadas em cenário operacional e (iii) As atividades mais importantes realizadas no cenário operacional.

Na análise e tratamento dos resultados do questionário e do desempenho dos polícias do GOE nos testes de avaliação da aptidão física geral e de aptidão para a função (Circuito CSOE), recorreu-se à estatística descritiva (média, desvio padrão). Para verificarmos a normalidade da amostra foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (Maroco, 2021). As correlações de produto-momento de Pearson foram usadas para identificar correlações significativas entre aptidão física, medidas antropométricas e demográficas versus tempo para completar as tarefas do circuito CSOE.

Para avaliar o impacto do Circuito de Habilidades Físicas Ocupacionais no desempenho e na memória cognitiva do início para o final do circuito operacional, recorreu-se ao teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras emparelhadas, devido ao pressuposto de distribuição normal da variável nas duas medições não se ter verificado (Maroco, 2021).

Todas as análises estatísticas foram realizadas com recurso ao *Statistical Package for*

the Social Sciences, (versão 25; SPSS, Inc., Chicago, IL, EUA), considerando-se estatisticamente significativas as diferenças entre as médias, cujo *P-Value* ≤ 0.05 .

Capítulo IV- Resultados

Para facilitar a análise dos questionários, as respostas foram expostas em formato de tabela. Foi feita a média das diferentes pontuações entre atividades nas diferentes categorias. As 3 tarefas que apresentaram números mais elevados de cada categoria foram selecionadas. A partir daqui, foi verificado o desvio padrão das respostas de cada atividade selecionada, para se entender a homogeneidade das respostas.

Relativamente às respostas, é importante salientar que:

1. O prazo para receber as respostas de questionários foi reduzido, dada a data de aprovação dos questionários e o período disponível para realizar as provas físicas dos elementos do GOE.
2. É impossível determinar quantos dos 86 operacionais se encontram em missões internacionais, férias ou licenças.
3. O questionário aborda situações da realidade operacional do GOE, e não do seu treino.

As respostas do questionário permitiram entender que:

As atividades mais frequentes foram:

- 1) Controlar a respiração para fazer mira.
- 2) Utilizar força de preensão manual para controlar um suspeito.
- 3) Subir os diferentes tipos de escadas.

As atividades mais difíceis foram mais complicadas de retirar, devido ao facto de as respostas serem muito mais dispare, dentro da própria tarefa:

- 1) Manter uma posição tática por um longo período de tempo.
- 2) Utilizar força de preensão manual para controlo de suspeito.
- 3) andar/correr totalmente equipado por mais de 10 minutos.

As atividades mais importantes:

- 1) Controlar respiração para fazer o disparo.
- 2) Utilizar força de preensão manual para controlo de suspeito.
- 3) Disparar uma arma sobre pessoa ou animal.

Dado o facto de que manter uma posição tática durante um longo período de tempo não ser uma atividade metabolicamente exigente, foi substituída pela abertura de porta forçada, que teve uma importância elevada e uma dificuldade moderada. Tornou-se inoportuno acrescentar a corrida totalmente equipado durante 10 minutos, por alongar em demasia o período do circuito. Para conseguir colocar uma atividade semelhante, foi feita uma corrida equipada à volta do pavilhão, não sendo 10 minutos, mas assemelhando a uma operação- Por exemplo, com a saída da equipa de uma carrinha até ao local de assalto. Por dificuldade em colocar um objeto em movimento contra os operacionais e de o replicar em situação de reteste de igual modo para todos, não se incluiu esta tarefa também.

Quanto à segunda parte do questionário, importa salientar que:

1. 52,6% dos operacionais considera o treino tático tão importante quanto o treino físico;
2. 36,8% consideram o treino tático mais importante que o físico;
3. 10,5% consideram o treino físico mais importante que o tático.

Quanto à atividade mais difícil:

1. 20% das respostas consideraram a parte técnica e tática de uma operação a mais difícil.
2. 13,3% consideraram o equilíbrio emocional/cognitivo a parte mais difícil.
3. 13,3% consideram o tiro a parte mais difícil.
4. 13,3% consideram as situações de sequestro as mais difíceis.
5. As restantes respostas englobam transposição de obstáculos, imobilização de suspeitos, levantar algo com mais de 75 kg, caminhar em silhueta reduzida com todo o material de assalto e subir escadas com equipamento.

Quanto à atividade mais importante:

1. 37,5% consideram a parte mais importante de uma operação a execução tática.
2. 25% responderam ser o tiro a parte mais importante de uma operação.
3. 12,5% responderam ser o foco, concentração e parte mental o mais importante de uma operação.
4. As restantes respostas englobaram áreas como agilidade e força e passar de posições estáticas para sprint.

Considera que o conhecimento técnico e tático, quanto à aptidão física/ preparação física é:

19 respostas

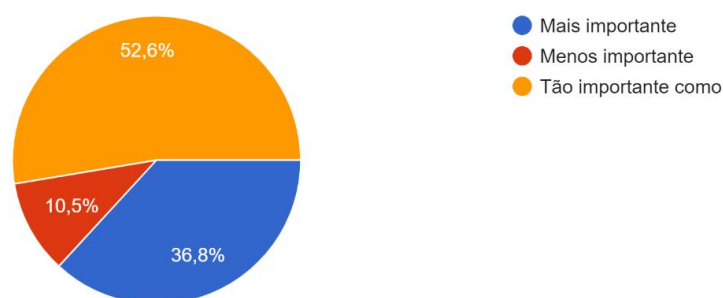


Figura 2. conhecimento tático vs aptidão física para a função

Em relação à atividade realizada com maior frequência, as respostas não poderão ser usadas, principalmente pelas respostas abrangerem um cenário de treino e não operacional.

Desta forma, e após a análise estatística dos questionários, posteriormente à análise do material disponível para a realização da prova, o tempo e exigência física necessária para o circuito, retiraram-se as tarefas escolhidas para o circuito. A escolha da prova teve em conta o recrutamento das diferentes áreas de treino do atleta tático previamente abordadas,

mais as atividades metabolicamente exigentes respondidas no questionário pelos operacionais. Adicionalmente, em relação às atividades de maior âmbito tático/operacional, foi necessário considerar as atividades com uma intensidade, em termos metabólicas, que simulassem um teatro de operações que implicasse alguma fadiga (e.g saltar obstáculos ou passar por debaixo de um túnel). Para corresponder à dificuldade de manter a capacidade cognitiva/mental e emocional durante uma operação, para além do stress de pontuação do tiro e do tempo de prova, foi colocado um código de 8 dígitos a ser memorizado no início da prova e ser recitado no final.

Tabela 2. Resultados do questionário

Atividade	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
	Frequência	Dificuldade	Importância
a) Levantar algo do chão com mais de 75 kg;	3.58 ± 2.12	5.05 ± 2.55	5.68 ± 2.89
b) Transpor um obstáculo com menos de 1 m e 80 cm;	6.00 ± 2.91	2.53 ± 1.68	6.63 ± 2.48
c) Transpor um obstáculo com mais de 1 m e 80 cm;	4.21 ± 2.51	4.21 ± 2.62	6.32 ± 2.52
d) Forçar a entrada numa porta manualmente;	5.17 ± 2.26	5.63 ± 1.80	8.16 ± 1.71
e) Andar ou correr por mais de 10 minutos totalmente carregado/equipado;	6.11 ± 3.31	6.00 ± 2.47	6.63 ± 2.81
f) Puxar ou empurrar algo com mais de 75 kg;	4.68 ± 2.58	5.68 ± 2.11	5.84 ± 2.50
g) Controlar a respiração a fazer mira com a arma - Preparar o disparo, estabilizar a arma;	8.11 ± 2.85	4.05 ± 2.97	9.47 ± 1.84
h) Sprintar por menos de 30 segundos uma vez, ou várias vezes num curto período de tempo;	5.42 ± 2.91	4.84 ± 2.06	6.21 ± 2.46
i) Fazer rapel de pelo menos 3 metros;	4.84 ± 2.63	1.58 ± 0.84	7.47 ± 1.90
j) Passar de uma posição estática para um sprint o mais rápido possível;	4.32 ± 2.16	4.21 ± 1.96	6.11 ± 2.64
k) Rastejar ou deslocar-se com uma posição reduzida;	5.11 ± 2.52	4.42 ± 2.12	6.68 ± 1.86
l) Subir escadas, escadas de emergência, escadas irlandesas;	6.68 ± 2.43	4.95 ± 2.07	7.47 ± 2.29
m) Saltar de uma altura superior a 1m;	5.68 ± 2.75	3.79 ± 2.46	6.58 ± 2.22
n) Manter o equilíbrio ao atravessar um obstáculo estreito;	4.89 ± 2.28	4.11 ± 1.82	7.16 ± 2.48
o) Manter uma posição tática por um longo período de tempo;	6.37 ± 2.34	6.32 ± 2.43	8.11 ± 2.23
p) Disparar uma arma contra uma pessoa ou animal;	2.00 ± 2.16	3.84 ± 3.34	8.58 ± 2.93
q) Ser ágil e sair do caminho de um obstáculo que venha na sua direção rapidamente (um carro em movimento, objetos atirados contra si, etc);	3.47 ± 1.98	5.95 ± 2.34	8.05 ± 2.12
r) Utilizar força de preensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência;	7.05 ± 2.12	6.00 ± 2.38	9.21 ± 0.92

n=19

DP= Desvio Padrão

Na Tabela 3, é apresentada a caracterização do perfil de aptidão física dos policias de operações especiais ao nível da capacidade cardiorrespiratória ($49.37 \pm 6.03 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, da agilidade ($11.11 \pm 0.69 \text{ s}$) da Potência de Pernas, na Potência de Braços, na Flexibilidade, na força de preensão manual, e nas diferentes formas de manifestação de força através do exercício de supino e agachamento.

Tabela 3. Caracterização do perfil de aptidão física dos policias de operações especiais

T: Tempo de tarefa; FCT: frequência cardíaca por tarefa; DP: Desvio Padrão

		n	Média ± DP
<i>Aptidão cardiorrespiratória</i>	VaiVém (n°)	25	91.88 ± 20.33
	VO _{2máx} (ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹)	25	49.37 ± 6.03
<i>Agilidade</i>	Teste_T (s)	24	11.11 ± 0.69
<i>Saltos</i>	Impulsão_Horizontal (m)	27	2.28 ± 0.12
	Squat Jump (cm)	26	27.96 ± 3.61
	Counter Mov. Jump (cm)	27	32.06 ± 4.12
	Abalakov (cm)	27	36.34 ± 4.29
	Potência CMJ (W)	27	3476.53 ± 400.82
<i>LBM</i>	Sentado (m)	26	6.09 ± 0.59
	Pé (m)	26	9.10 ± 1.29
	Abdominais (n°)	28	50.86 ± 6.54
	Flexões na Barra (n°)	27	17.78 ± 6.30
	Extensões de braços (n°)	28	57.54 ± 16.09
<i>Flex</i>	Sit & Reach (cm)	28	46.36 ± 7.67
	Ombro Direito (cm)	28	-4.70 ± 8.99
	Ombro Esquerdo (cm)	28	-7.32 ± 10.45
<i>FPM</i>	Direita (kg)	28	50.48 ± 5.56
	Esquerda (kg)	28	50.39 ± 6.31
<i>Supino</i>	V ₆₀ (m/s)	28	0.66 ± 0.20
	Repetição Máxima (kg)	28	93.27 ± 18.76
	P _{máx} (W)	28	477.80 ± 115.13
<i>Squat</i>	V ₆₀ (s)	27	0.85 ± 0.17
	Repetição Máxima (kg)	28	106.61 ± 8.05
	P _{máx} (W)	27	1341.73 ± 330.43

Na Tabela 4, é apresentada a caracterização do perfil de aptidão ocupacional dos

polícias de operações especiais. Verificamos que, em média o circuito demora a ser realizado 187.41 ± 33.09 s, com uma frequência cardíaca, próxima da $FC_{\text{máx}}$ de 170 ± 12 bpm, do desempenho do tiro de 19.86 ± 4.06 pts, com lactato final de $10,78 \pm 3.13$ mmol/L e uma percepção subjetiva do esforço (escala de Borg reduzida) de 6.43 ± 0.92 .

Tabela 4. Caracterização da execução do circuito CSOE

	n	Média $\pm$ DP
T. Total Circuito (s)	28	187.41 ± 33.09
<i>Tarefa</i>		
T1 (s)	27	26.49 ± 5.88
T2 (s)	28	27.04 ± 6.13
T3 (s)	28	4.25 ± 1.09
T4 (s)	28	12.80 ± 4.83
T5 (s)	28	6.69 ± 1.66
T6 (s)	28	20.72 ± 5.64
T7 (s)	28	6.85 ± 1.51
T8 (s)	28	24.24 ± 4.48
T9 (s)	28	26.42 ± 5.72
T10 (s)	27	27.99 ± 8.58
<i>FC</i>		
FCT1 (bpm)	19	112.26 ± 19.53
FCT2 (bpm)	19	149.68 ± 14.67
FCT3 (bpm)	19	154.63 ± 12.61
FCT4 (bpm)	19	159.16 ± 11.30
FCT5 (bpm)	19	162.89 ± 12.15
FCT6 (bpm)	19	165.16 ± 11.49
FCT7 (bpm)	19	166.32 ± 11.10
FCT8 (bpm)	19	167.37 ± 11.71
FCT9 (bpm)	19	169.42 ± 12.25
FCT10 (bpm)	19	163.84 ± 16.60
FC_inicial (bpm)	28	96.79 ± 16.39
FC_final (bpm)	28	163.64 ± 16.16
FC_1mindps (bpm)	28	133.93 ± 21.65
<i>Tiro</i>		
Tiro 1	28	19.86 ± 4.06
Tiro 2	28	19.86 ± 3.91
<i>Lactato</i>		
Lactato inicial (mmol/L)	28	2.48 ± 1.77
Lactato 2 min. depois (mmol/L)	28	10.23 ± 2.68
Lactato 5 min. depois (mmol/L)	28	10.78 ± 3.13
Dígitos (início)	28	8.00 ± 0.00
Dígitos (Final)	28	7.46 ± 1.00
Escala de Borg	28	6.43 ± 0.92

T: Tempo de tarefa; FCT: frequência cardíaca por tarefa; DP: Desvio Padrão

Na tabela 5 apresentamos as correlações entre os dados demográficos da amostra com

os resultados do circuito de habilidades físicas ocupacionais (tarefa a tarefa) e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço).

A idade apresenta correlação positiva com a passagem do obstáculo por baixo (T5) ($r=0.391$; $p<0.05$) e correlações negativas com a FC2 e FC4, respectivamente ($r=-0.514$; $p<0.05$, $r=0.471$; $p<0.05$). A estatura apresenta uma forte correlação inversa com a escala de esforço de Borg ($r=0.556$; $p<0.01$). O IMC teve uma correlação positiva com o nível de lactato inicial ($r=0.377$; $p<0.05$). Os anos de polícia tiveram uma correlação positiva com o tempo da subida de escadas com aríete (T2) ($r=0.393$; $p<0.05$) e uma correlação negativa com a frequência cardíaca da subida de escadas com aríete ($r=-0.523$; $p<0.05$). Relativamente aos anos de polícia em operações especiais, verificamos várias correlações positivas com o a subida de escadas com aríete (T2), passagem de obstáculo por baixo (T5), resgate de vítima (T6) e corrida em volta do recinto (T8), respectivamente ($r=0.384$; $p<0.05$, $r=0.382$; $p<0.05$, $r=0.401$; $p<0.05$, $r=0.382$; $p<0.05$), várias correlações inversas com FC1, FC3 e FC4 ($r=-0.485$; $p<0.05$, $r=-0.543$; $p<0.05$, $r=0.557$; $p<0.05$) e verificamos ainda uma forte correlação inversa com a FC2 ($r=-0.648$; $p<0.01$). O perímetro da cintura teve uma correlação negativa com a escala subjetiva de Borg ($r=0.433$; $p<0.05$) e a percentagem de gordura está associada de forma positiva com a FC final ($r=0.434$; $p<0.05$), FC 1 minuto depois ($r=0.466$; $p<0.05$) e com o nível de lactato 5 minutos depois ($r=0.382$; $p<0.05$).

Tabela 5. Correlação entre dados demográficos e resultado do circuito CSOE

	Idade	Estatura	Peso	IMC	PC	Perc. Gord	Anos_ppsp	Anos_PSP
T. Circuito (s)	0.241	-0.164	-0.194	-0.131	0.119	-0.097	0.272	0.286
T1 (s)	-0.113	-0.009	0.180	0.271	0.318	0.272	-0.094	-0.137
T2 (s)	0.356	0.036	0.014	-0.002	0.130	0.251	0.393*	0.384*
T3 (s)	0.271	-0.052	-0.284	-0.330	0.052	-0.161	0.273	0.263
T4 (s)	0.116	-0.212	-0.255	-0.185	-0.059	-0.083	0.155	0.206
T5 (s)	0.391*	0.023	-0.028	-0.026	0.107	-0.060	0.339	0.382*
T6 (s)	0.323	0.024	-0.087	-0.151	0.155	-0.014	0.351	0.401*
T7 (s)	0.128	0.020	0.067	0.074	0.243	0.054	0.220	0.145
T8 (s)	0.317	-0.036	-0.104	-0.117	0.050	-0.045	0.333	0.382*
T9 (s)	0.156	-0.156	-0.299	-0.282	-0.210	0.008	0.088	0.154
T10 (s)	-0.106	0.195	0.287	0.231	0.250	-0.094	-0.103	-0.163
FC1 (bpm)	-0.436	-0.122	-0.121	-0.043	-0.240	0.145	-0.357	-0.485*
FC2 (bpm)	-0.514*	0.028	0.024	0.025	-0.154	0.194	-0.523*	-0.648**
FC3 (bpm)	-0.450	0.072	0.003	-0.058	-0.075	0.215	-0.447	-0.543*
FC4 (bpm)	-0.471*	-0.008	-0.033	-0.037	-0.195	0.190	-0.444	-0.557*
FC5 (bpm)	-0.365	0.031	-0.002	-0.028	-0.150	0.313	-0.339	-0.447

FC6 (bpm)	-0.299	0.089	0.001	-0.071	-0.070	0.290	-0.287	-0.381
FC7 (bpm)	-0.330	0.080	-0.033	-0.107	-0.128	0.263	-0.319	-0.406
FC8 (bpm)	-0.227	0.004	-0.087	-0.114	-0.174	0.329	-0.193	-0.319
FC9 (bpm)	-0.290	-0.075	-0.194	-0.185	-0.254	0.198	-0.263	-0.346
FC10 (bpm)	-0.212	0.052	0.027	-0.006	-0.133	0.288	-0.160	-0.295
FC_inicial (bpm)	0.076	-0.083	-0.214	-0.232	-0.283	0.075	0.085	0.000
FC_final (bpm)	-0.054	-0.091	0.033	0.109	-0.061	0.434*	-0.031	-0.130
FC_1mindps (bpm)	0.132	-0.138	-0.076	-0.011	-0.116	0.466*	0.116	-0.015
Tiro_1 (nº)	-0.133	0.088	0.181	0.175	0.175	-0.028	-0.064	-0.073
Tiro_2 (nº)	-0.155	0.195	0.327	0.306	0.206	0.060	-0.099	-0.157
Lat_inic	0.018	-0.117	0.190	0.377*	0.299	0.239	-0.040	0.008
Lat_2mindps	-0.090	-0.279	-0.193	-0.039	-0.261	-0.009	-0.056	-0.110
Lat_5dps	0.136	-0.275	0.045	0.282	0.001	0.382*	0.092	0.023
Dígitos (nº)	-0.306	-0.347	-0.044	0.239	-0.179	-0.331	-0.246	-0.261
Escala Borg	-0.247	-0.556**	-0.361	-0.035	-0.433*	-0.039	-0.258	-0.246

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; T- Tempo de tarefa; FC- Frequência Cardíaca; Lat- Lactato inicial, 2 minutos depois, 5 minutos depois

As tabelas 6, 7 e 8 apresentam as correlações entre os resultados das baterias de testes aplicadas e os diversos resultados do circuito CSOE.

Relativamente à tabela 6:

O número do vaivém teve várias correlações negativas, com o tempo geral do circuito, abertura de porta forçada (T2) e corrida em volta da residência (T8), respetivamente ($r = -0.453$; $p < 0.05$, $r = -0.398$; $p < 0.05$, $r = -0.464$; $p < 0.05$). Teve também duas correlações inversas fortes, com a subida de escadas com aríete (T2) e com a transposição da janela (T7), respetivamente ($r = -0.519$; $p < 0.01$, $r = -0.516$; $p < 0.01$).

Igualmente, o nível de $VO_{2máx}$ verificamos uma forte correlação negativa com a subida de escadas com aríete (T2) ($r = -0.526$; $p < 0.01$) e transposição da janela (T7) ($r = -0.520$; $p < 0.01$), e várias correlações inversas, no tempo do circuito, tempo da abertura forçada de porta (T4) e da corrida em volta do recinto (T8), respetivamente ($r = -0.460$; $p < 0.05$, $r = -0.409$; $p < 0.05$, $r = -0.464$; $p < 0.05$).

O Teste T teve duas correlações positivas fortes com a subida de escadas com aríete (T2) ($r = 0.579$; $p < 0.01$) e saltar o obstáculo (T3) ($r = 0.584$; $p < 0.01$).

A avaliação da impulsão horizontal mostrou uma forte correlação negativa com a subida de escadas com aríete (T2) ($r = -0.524$; $p < 0.01$), e mostrou duas correlações negativas no salto do obstáculo (T3) e puxar/empurrar o *sled* (T9) ($r = -0.421$; $p < 0.05$, $r = -0.485$; $p < 0.05$).

Relativamente ao *Squat Jump* foram verificadas duas correlações positivas, com a FC1 e com a frequência cardíaca 1 minuto depois ($r=0.500$; $p<0.05$, $r=0.397$; $p<0.05$).

A potência de pernas apresentou uma única correlação inversa com saltar o obstáculo (T3) ($r=-0.432$; $p<0.05$).

O lançamento da bola medicinal sentado teve cinco correlações negativas- No tempo do circuito, na subida das escadas com ariete (T2), na passagem do obstáculo por baixo (T5), resgate da vítima (T6) e na corrida em volta do perímetro (T8), respetivamente ($r=-0.461$; $p<0.05$, $r=-0.463$; $p<0.05$, $r=-0.475$; $p<0.05$, $r=-0.416$; $p<0.05$, $r=-0.467$; $p<0.05$), e uma correlação positiva no disparo final e código (T10) ($r=0.450$; $p<0.05$). Apresentou também uma correlação inversa forte com o salto de obstáculo (T3) ($r=-0.593$; $p<0.01$).

No lançamento da bola medicinal em pé foram retiradas uma correlação inversa com a subida de escadas com ariete (T2) ($r=-0.437$; $p<0.05$) e uma correlação inversa forte com o salto de obstáculo (T3) ($r=-0.535$; $p<0.01$).

Tabela 6. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 1).

	Nº VaiVém	VO ₂ máx	Teste_T	Impulsão Horizontal	Squat Jump	Counter Movement Jump	Abalakov	Potência perna	LBM sentado	LBM em pé
Circuito (s)	-0.453*	-0.460*	0.320	-0.143	0.002	0.006	0.059	-0.152	-0.461*	-0.285
T1 (s)	-0.085	-0.078	0.002	0.021	0.378	0.321	0.073	0.386	0.181	-0.085
T2 (s)	-0.519**	-0.526**	0.579**	-0.524**	0.033	-0.071	-0.069	-0.041	-0.463*	-0.437*
T3 (s)	-0.204	-0.214	0.584**	-0.421*	-0.204	-0.309	-0.037	-0.432*	-0.593**	-0.535**
T4 (s)	-0.398*	-0.409*	0.348	-0.083	-0.352	-0.152	-0.178	-0.298	-0.333	-0.339
T5 (s)	-0.305	-0.313	0.304	-0.297	-0.223	-0.331	-0.163	-0.228	-0.475*	-0.080
T6 (s)	-0.302	-0.308	0.239	-0.306	0.015	0.111	0.063	-0.003	-0.416*	-0.218
T7 (s)	-0.516**	-0.520**	0.285	-0.059	-0.036	-0.177	-0.266	-0.018	-0.148	-0.303
T8 (s)	-0.464*	-0.475*	0.334	-0.195	-0.077	-0.053	0.149	-0.168	-0.467*	-0.189
T9 (s)	0.064	0.060	.447*	-0.485*	0.022	0.161	-0.138	-0.171	-0.356	-.408*
T10 (s)	0.042	0.049	-0.066	0.270	0.189	-0.055	-0.186	0.243	0.450*	0.162
FC1 (bpm)	0.017	0.022	-0.352	0.388	0.500*	0.236	0.189	0.017	0.240	-0.089
FC2 (bpm)	0.092	0.105	-0.395	0.154	0.331	-0.092	-0.197	-0.028	0.422	0.034
FC3 (bpm)	0.017	0.027	-0.323	0.174	0.420	0.007	-0.104	0.006	0.378	-0.071
FC4 (bpm)	0.127	0.134	-0.429	0.317	0.408	0.160	-0.042	0.057	0.438	0.052
FC5 (bpm)	0.020	0.027	-0.429	0.237	0.355	0.121	-0.033	0.065	0.419	0.064
FC6 (bpm)	0.040	0.050	-0.340	0.217	0.333	0.030	-0.077	0.018	0.388	-0.008
FC7 (bpm)	0.067	0.078	-0.322	0.196	0.350	0.023	-0.077	-0.019	0.391	-0.003
FC8 (bpm)	-0.005	0.005	-0.183	0.133	0.348	0.049	0.005	-0.054	0.254	-0.151
FC9 (bpm)	0.090	0.100	-0.322	0.136	0.215	0.011	-0.138	-0.176	0.232	-0.062
FC10 (bpm)	-0.012	-0.008	-0.190	0.365	0.233	0.087	-0.013	0.073	0.377	-0.104
FC_inicial (bpm)	-0.121	-0.118	-0.066	0.177	0.313	0.099	0.222	-0.130	0.045	0.020
FC_final (bpm)	-0.278	-0.275	-0.142	0.224	0.319	0.242	0.138	0.175	0.190	-0.063
FC_1mindps (bpm)	-0.200	-0.191	-0.165	0.242	0.397*	0.237	0.326	0.100	0.144	-0.077
Tiro_1 (nº)	-0.010	-0.005	-0.346	0.377	0.042	0.072	0.082	0.200	0.319	0.418*
Tiro_2 (nº)	-0.029	-0.028	-0.089	0.200	0.104	0.058	0.232	0.318	0.271	0.304
Lat_inic	0.058	0.041	-0.075	-0.034	-0.129	-0.173	-0.123	0.075	-0.157	-0.168
Lat_2mindps	-0.068	-0.058	-0.391	0.391*	0.069	0.130	0.119	-0.099	-0.036	0.082
Lat_5dps	-0.265	-0.263	-0.035	0.161	0.078	0.052	0.041	0.099	-0.029	-0.035
Digitos (nº)	0.179	0.170	0.038	0.219	-0.016	0.011	-0.044	-0.048	-0.166	-0.156
PSE_Borg	0.139	0.151	-0.243	0.266	0.238	0.247	0.046	-0.142	-0.022	-0.132

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; T- Tempo de tarefa; FC- Frequência Cardíaca; Lat- Lactato inicial, 2 minutos depois, 5 minutos depois; LBM: lançamento da bola medicinal.

Na tabela 7, os abdominais foram fortemente correlacionados inversamente com a abertura de porta forçada (T4), passagem de obstáculo por baixo (T5), e transposição de janela (T7), respetivamente ($r=-0.527$; $p<0.01$, $r=-0.518$; $p<0.01$, $r=-0.551$; $p<0.01$). Correlacionaram ainda negativamente com o tempo do circuito, subida de escada com aríete (T2) e o salto de obstáculo (T3) ($r=-0.429$; $p<0.05$, $r=-0.382$; $p<0.05$, $r=-0.428$; $p<0.05$).

Reparou-se uma forte correlação inversa entre elevações com a subida de escadas com o aríete (T2) ($r=-0.568$; $p<0.01$), e correlação inversa entre elevações e passagem do obstáculo por baixo (T5) ($r=-0.420$; $p<0.05$).

Relativamente à flexibilidade de Sit & Reach foram identificadas fortes correlações negativas com o salto de obstáculo (T3) e resgate da vítima (T6) ($r=-0.529$; $p<0.01$, $r=-0.509$; $p<0.01$). Foram também identificadas 3 correlações inversas com o tempo do circuito, o disparo de arma de fogo (T1) e a passagem do obstáculo por baixo (T5), respetivamente ($r=-0.441$; $p<0.05$, $r=-0.444$; $p<0.05$, $r=-0.375$; $p<0.05$).

A flexibilidade de ombro direito apresenta forte correlação positiva com a frequência cardíaca final ($r=-0.529$; $p<0.01$), e correlaciona-se positivamente com a frequência cardíaca 1 minuto depois, o lactato 2 minutos depois e o lactato 5 minutos depois. ($r=0.420$; $p<0.05$, $r=0.438$; $p<0.05$, $r=0.426$; $p<0.05$). Correlaciona-se ainda inversamente com o tempo do disparo final e código (T10) ($r=-0.469$; $p<0.05$).

A força de preensão manual de mão direita apresenta correlação forte inversa com o tempo total do circuito e a corrida em volta do recinto (T8) ($r=-0.588$; $p<0.01$, $r=-0.498$; $p<0.01$), e correlaciona-se inversamente com salto do obstáculo (T3) ($r=-0.412$; $p<0.05$). A força de preensão manual esquerda correlaciona-se significativamente de forma negativa com o tempo de circuito e com a corrida em volta da residência (T8), respetivamente ($r=-0.589$; $p<0.01$, $r=-0.550$; $p<0.01$). Correlaciona-se também inversamente com a subida das escadas com aríete (T2), salto do obstáculo (T3) e abertura forçada de porta (T4) ($r=0.411$; $p<0.05$, $r=0.477$; $p<0.05$, $r=0.390$; $p<0.05$). Foi também correlacionada positivamente com FC4, FC5, FC6, FC7, FC10 e FC final, respetivamente ($r=0.535$; $p<0.05$, $r=0.513$; $p<0.05$, $r=0.500$; $p<0.05$, $r=0.469$; $p<0.05$, $r=0.480$; $p<0.05$, $r=0.386$; $p<0.05$).

Tabela 7. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 2).

	Abdominais	Elevações	Extensões de braços	Flexibilidade Sit & Reach	Flexibilidade ombro direito	Flexibilidade ombro esquerdo	Preensão manual direita	Preensão manual esquerda
Circuito (s)	-0.429*	-0.288	-0.221	-0.441*	-0.335	-0.128	-0.558**	-0.589**
T1 (s)	-0.035	-0.114	0.118	-0.044*	-0.351	-0.234	0.006	-0.081
T2 (s)	-0.382*	-0.568**	-0.236	-0.277	0.099	-0.166	-0.357	-0.411*
T3 (s)	-0.428*	-0.309	-0.277	-0.529**	-0.168	-0.110	-0.412*	-0.477*
T4 (s)	-0.527**	-0.100	-0.328	0.090	0.046	0.264	-0.353	-0.390*
T5 (s)	-0.518**	-0.420*	-0.137	-0.375*	-0.212	-0.243	-0.205	-0.248
T6 (s)	-0.316	-0.336	-0.289	-0.509**	-0.093	-0.159	-0.174	-0.137
T7 (s)	-0.551**	-0.328	-0.215	-0.201	-0.158	-0.214	-0.367	-0.166
T8 (s)	-0.325	-0.370	-0.215	-0.150	-0.142	-0.054	-0.498**	-0.550**
T9 (s)	-0.137	-0.148	-0.057	-0.183	0.317	0.244	-0.059	-0.248
T10 (s)	0.016	-0.030	0.223	-0.375	-0.469*	-0.267	-0.027	-0.030
FC1 (bpm)	-0.053	0.291	0.252	-0.115	0.016	-0.116	0.244	0.370
FC2 (bpm)	0.016	0.464	0.194	0.019	-0.063	-0.129	0.147	0.395
FC3 (bpm)	-0.103	0.238	0.212	0.046	0.079	-0.119	0.228	0.438
FC4 (bpm)	-0.072	0.316	0.179	0.148	0.184	0.110	0.339	0.535*
FC5 (bpm)	-0.123	0.239	0.082	0.189	0.248	0.148	0.310	0.513*
FC6 (bpm)	-0.203	0.194	0.045	0.093	0.175	0.076	0.298	0.500*
FC7 (bpm)	-0.206	0.210	0.102	0.067	0.155	0.069	0.294	0.469*
FC8 (bpm)	-0.185	0.157	0.066	0.158	0.340	0.169	0.228	0.382
FC9 (bpm)	-0.257	0.176	0.066	0.035	0.187	0.083	0.203	0.369
FC10 (bpm)	-0.209	0.059	-0.045	0.214	0.432	0.279	0.368	0.480*
FC_fcinicial (bpm)	-0.192	0.075	-0.115	0.007	0.342	0.248	0.051	0.216
FC_final (bpm)	-0.159	0.088	-0.146	0.207	0.483**	0.198	0.166	0.386*
FC_1mindps (bpm)	-0.042	0.070	-0.212	0.131	0.420*	0.300	0.048	0.284
Tiro_1 (n°)	0.190	0.139	0.197	0.167	-0.331	-0.163	-0.102	-0.075
Tiro_2 (n°)	0.202	0.363	0.242	0.149	-0.370	-0.102	-0.040	-0.045
Lat_inic	-0.164	-0.128	-0.029	-0.274	-0.128	-0.117	0.231	0.284
Lat_2mindps	0.115	0.233	0.060	0.089	0.438*	0.121	0.006	0.204
Lat_5dps	-0.018	0.154	-0.132	0.193	0.426*	0.340	-0.117	-0.008
Digitos (n°)	0.311	0.209	0.293	0.091	-0.099	-0.340	0.087	0.036
PSE_Borg	0.029	0.200	0.272	0.069	0.250	0.300	0.026	0.006

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; T- Tempo de tarefa; FC- Frequência Cardíaca; Lat- Lactato inicial, 2 minutos depois, 5 minutos depois.

Na tabela 8 são apresentadas as correlações entre resultados das diferentes formas de manifestação de força no exercício de Supino e de Agachamento com o resultado do circuito CSOE.

Na velocidade média de supino com 60 quilos, foram verificadas fortes correlações inversas com o tempo de circuito, subida de escadas com aríete (T2) e salto de obstáculo (T3) ($r=-0.497$; $p<0.01$, $r=-0.519$; $p<0.01$, $r=-0.575$; $p<0.01$), e com abertura forçada de porta (T4), passar o obstáculo pela janela (T7) e corrida em volta do perímetro (T8) ($r=-0.394$; $p<0.05$, $r=-0.407$; $p<0.05$, $r=-0.468$; $p<0.05$).

Na repetição máxima de supino plano observaram-se 3 fortes correlações com o tempo de circuito, subida de escadas com aríete (T2) e salto de obstáculos (T3) ($r=-0.497$; $p<0.01$, $r=-0.489$; $p<0.01$, $r=-0.589$; $p<0.01$) e correlações inversas com abertura forçada de porta (T4), transposição da janela (T7) e corrida em volta do perímetro (T8) ($r=-0.388$; $p<0.05$, $r=-0.426$; $p<0.05$, $r=-0.441$; $p<0.05$).

Relativamente à potência máxima no supino, existem fortes correlações negativas na subida de escadas com aríete (T2) e salto do obstáculo (T3) ($r=-0.589$; $p<0.01$, $r=-0.604$; $p<0.01$), e três correlações negativas no tempo de circuito, transposição da janela (T7) e corrida em volta do recinto (T8) ($r=-0.474$; $p<0.05$, $r=-0.391$; $p<0.05$, $r=-0.411$; $p<0.05$).

Quanto ao agachamento com barra- A velocidade média revelou uma forte correlação negativa com o salto de obstáculo (T3) ($r=-0.524$; $p<0.01$). A repetição máxima de agachamento correlacionou-se negativamente muito significativo com a atividade salto de obstáculo (T3) ($r=-0.584$; $p<0.01$) e correlacionou-se com o tempo total do circuito negativamente ($r=-0.363$; $p<0.05$). A potência máxima do agachamento apresentou uma correlação inversa forte com o salto de obstáculo (T3) e correlação inversa com empurrar/puxar o sled (T9) ($r=-0.536$; $p<0.01$).

Em relação à análise do tiro e memorização do código, antes e depois da realização do Circuito observou-se uma redução significativa da frequência de resultados na memória cognitiva, do momento antes do Circuito para o momento depois do Circuito ($Z = -2.751$; $p = 0.006$; $N = 28$).

No desempenho do tiro não se verificou uma redução significativa na frequência de resultados no momento antes do Circuito para o momento depois do Circuito ($Z = -0.294$; $p = 0.769$; $N = 28$).

Tabela 8. Correlação entre resultados dos testes de aptidão física com resultado do circuito CSOE (parte 3).

	Velocidade supino	Supino Repetição Máxima	Potência Supino	Velocidade agachamento	Repetição máxima agachamento	Potência agachamento
Circuito (s)	-0.497**	-0.479**	-0.474*	-0.157	-0.363	-0.233
T1 (s)	-0.074	-0.074	0.004	0.367	0.347	0.143
T2 (s)	-0.519**	-0.489**	-0.589**	-0.195	-0.212	-0.284
T3 (s)	-0.575**	-0.589**	-0.604**	-0.524**	-0.584**	-0.536**
T4 (s)	-0.394*	-0.388*	-0.294	-0.196	-0.226	-0.138
T5 (s)	-0.325	-0.322	-0.301	-0.239	-0.241	-0.068
T6 (s)	-0.335	-0.304	-0.334	-0.293	-0.342	-0.324
T7 (s)	-0.407*	-0.426*	-0.391*	-0.113	-0.110	-0.031
T8 (s)	-0.468*	-0.441*	-0.411*	-0.140	-0.323	-0.165
T9 (s)	-0.205	-0.167	-0.236	-0.121	-0.072	-0.415*
T10 (s)	0.077	0.040	0.183	0.185	0.172	0.094
FC1 (bpm)	0.206	0.276	0.153	0.171	0.094	-0.015
FC2 (bpm)	0.295	0.300	0.142	0.065	0.171	0.060
FC3 (bpm)	0.259	0.322	0.151	0.126	0.251	0.091
FC4 (bpm)	0.272	0.326	0.218	0.201	0.316	0.184
FC5 (bpm)	0.209	0.285	0.128	0.158	0.286	0.203
FC6 (bpm)	0.159	0.227	0.145	0.034	0.233	0.077
FC7 (bpm)	0.134	0.199	0.142	0.036	0.236	0.052
FC8 (bpm)	0.053	0.129	0.031	-0.054	0.168	-0.053
FC9 (bpm)	0.008	0.073	-0.040	-0.147	0.050	-0.148
FC10 (bpm)	0.151	0.207	0.214	0.167	0.367	0.167
FC_inicial (bpm)	-0.033	0.030	0.075	-0.309	-0.282	-0.338
FC_final (bpm)	0.124	0.154	0.218	0.059	0.168	-0.064
FC_1mindps (bpm)	0.033	0.073	0.133	-0.100	-0.016	-0.120
Tiro_1 (nº)	-0.057	-0.095	0.079	0.239	0.156	0.298
Tiro_2 (nº)	0.138	0.079	0.278	0.265	0.090	0.285
Lat_inic	0.071	0.040	0.027	-0.016	0.055	-0.007
Lat_2mindps	0.138	0.153	0.130	-0.179	-0.093	-0.108
Lat_5dps	0.149	0.129	0.174	0.020	0.017	-0.058
Digitos (nº)	0.353	0.283	0.230	0.165	0.079	-0.027
PSE_Borg	0.098	0.143	0.159	0.069	0.196	0.046

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; T- Tempo de tarefa; FC- Frequência Cardíaca; Lat- Lactato inicial, 2 minutos depois, 5 minutos depois.

Capítulo V- Discussão

O principal objetivo da corrente investigação foi caracterizar a ApF dos polícias de operações especiais (GOE) através de uma bateria de testes de ApF, comparando os resultados com o circuito específico de tarefas ocupacionais, criado na presente investigação e desenvolvido com recurso a um questionário. Desta forma, foi possível entender a relação entre a ApF e as tarefas ocupacionais do GOE através de um circuito. Ainda, foi possível verificarmos correlações entre as principais características demográficas da amostra e dos testes de ApF com o desempenho ocupacional do circuito CSOE.

As correlações relativas à idade e aos anos de serviço nas operações especiais não foram suficientes para retirar conclusões sólidas e pertinentes. Outras investigações (Beck et al., 2015; Belchior, 2015; Strating et al., 2010) consideraram a idade como uma correlação fundamental no desempenho dos circuitos funcionais. Nesta investigação, as correlações permitiram identificar que quanto maior a idade, menor a frequência cardíaca na segunda e quarta tarefa (subida das escadas com aríete e abertura de porta forçada) e o tempo de tarefas específicas, como T5 (resgate da vítima). Astrand (1968) defende que grande parte das capacidades físicas diminuem com o passar dos anos, considerando-se assim a razão pelo menor desempenho em circuito. No entanto, não houve correlações significativas no tempo total do circuito, na pontuação de tiro, nem no nível de lactato.

Bucci (2015) refere a importância de um maior *know-how* e maturidade nas equipas de operações especiais para realizarem as operações que lhes são propostas. O *know-how* proveniente da experiência de trabalho e idade podem ter importância quando se refere à parte tática/operacional do circuito, conseguindo assim, apesar de apresentar menor desempenho em algumas tarefas, com maior impacto metabólico, durante o percurso como a T5 (transporte da vítima), obter melhor resultado final (ou semelhante aos elementos com menor idade).

Apesar de estes resultados, em relação à idade, não serem claros, pode sugerir-se que, pelo GOE ser um grupo altamente especializado, a idade, nesta amostra, não afetou a capacidade técnica e tática dos operacionais. O mesmo se verificou em relação à estatura, que não apresentou uma associação significativa com as várias tarefas do circuito. No entanto, verificamos uma forte correlação inversa com a escala de Borg, que pode eventualmente mostrar que quanto maior e com o transporte da carga adicional, será mais

fácil a realização destas tarefas. Com a percentagem de gordura, apresentou correlação com a frequência cardíaca final, 1 minuto depois e com o lactato 5 minutos depois, dando a entender que quanto maior a percentagem de gordura, maior os valores anteriormente descritos.

Relativamente ao tempo total do circuito, é importante relevar que as componentes que constituem o mesmo, parte tática e parte física, tornam o circuito mais complexo na sua análise, e adiciona um grau de subjetividade, quer no tempo quer na análise de circuito. De acordo com os resultados do questionário, 52,6% das respostas concluíram que a parte tática era mais importante que a componente física de um operacional. Verificamos que alguns dos elementos, na realização do circuito, optaram por deliberadamente executarem os movimentos com menor intensidade de modo a não acumularem uma maior fadiga e, consequentemente, um melhor desempenho no disparo a 10 metros e na memória cognitiva (memorização dos 8 dígitos). A gestão entre nível de esforço durante o circuito e a precisão do disparo, tal como o tempo necessário para memorizar o código e manusear a arma foi de uma gestão individual.

De acordo com os resultados do questionário, o disparo foi das tarefas mais importantes e difíceis, no teatro real de operações, razão pela qual o GOE dedica uma grande parte do tempo da sua preparação e treino nestas tarefas específicas de tiro. Assim, os resultados médios de pontuação entre os primeiros 5 disparos e últimos 5 disparos foi exatamente a mesma (19,86). No nosso estudo, verificamos que o grau de fadiga provocado pelo circuito CSOE não teve impacto significativo na realização do disparo no final da prova ($z = -0.294$; $p = 0.769$). Uma boa ApF pode aumentar a resistência do operacional, e desta forma ajudá-lo a resistir a situações de fadiga.

A fadiga pode limitar a produtividade, fomentar erros no processo de tomada de decisão, diminuição de interação social, limitações de natureza psicológica e de natureza física (Kobayashi & Demura, 2006). Apesar da escassa investigação, da associação entre o desempenho do tiro e a capacidade aeróbia, um estudo de Dias et al. (2005) refere que em situação de necessidade de tiro pós-esforço, realizado através de pista de obstáculos, conduziu a que o desempenho fosse prejudicado com o esforço anterior, enquanto para o desempenho pré-esforço não foi possível encontrar uma relação significativa entre o desempenho aeróbio e o desempenho de tiro.

Dias et al. (2005) referem alguns estudos (Kontinnen & Lyytinen, 1992; Sangenis, Rippel & Barreto, 2002) em que se mencionam a redução de frequência cardíaca antes e durante o tiro. Considerando que no desempenho de tiro é necessário ter posição estável,

controle do gatilho, controle de respiração e pontaria, os atiradores menos experientes terão um nível de concentração superior durante a execução, enquanto os atiradores mais experientes acabam por ter um melhor desempenho, devido à maior experiência e automatização do gesto técnico. Dias et al. (2005) concluem que a boa ApF dos militares, pode contribuir em grande parte, para a melhoria das condições de tiro após esforço físico relevante, sendo necessário preparar os atiradores para terem uma maior capacidade de desempenho de tiro em condições de esforço físico e mental.

Brown et al. (2009) procederam a uma investigação com agentes policiais experientes onde pretenderam verificar o efeito agudo da fadiga induzida nos membros inferiores e verificar a qualidade do tiro antes e depois do exercício. Pretendia-se com esta investigação avaliar o efeito da fadiga periférica na qualidade do desempenho dos agentes. Os autores não conseguiram relacionar o efeito da fadiga com o desempenho do tiro, e mesmo tendo verificado aumento da frequência cardíaca, não foi possível encontrar uma correlação entre o aumento da frequência cardíaca e o desempenho do tiro, o que vem de encontro aos resultados do nosso estudo.

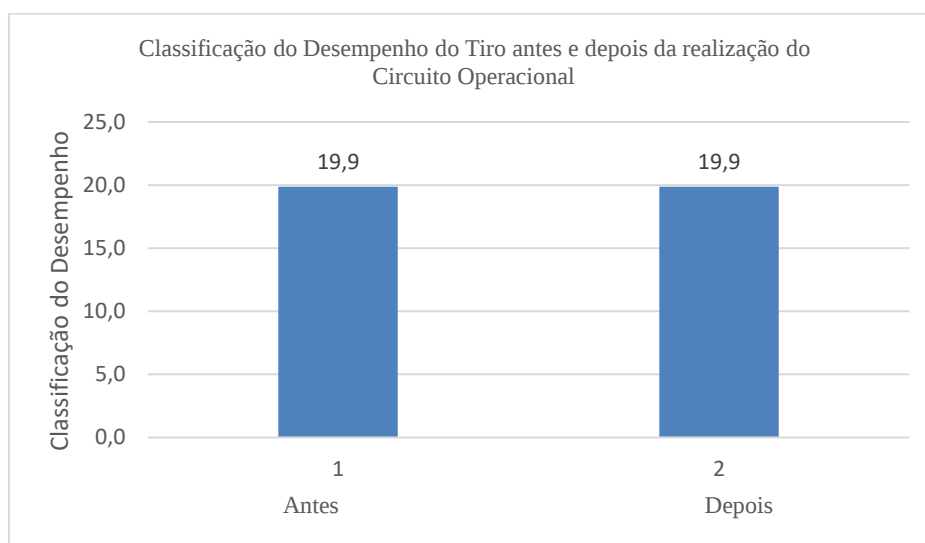


Figura 3. Classificação do desempenho do tiro antes e depois da realização do circuito operacional

Porém, observamos uma redução significativa na memória cognitiva (fadiga central) (Robergs & Roberts, 1997), do início para o final do circuito ($z = 0.294$; $p = 0,769$), tal como defendido nos estudos de Covassin et al (2017). Seria interessante o desenvolvimento de mais investigações na área da fadiga central do atleta tático, principal no disparo e tomada de decisão.

A capacidade cognitiva, com lucidez e raciocínio, é fundamental no teatro de operações (Alvar et al. 2016). No âmbito do atleta tático e destas forças especiais, deve ser

dada importância também aos aspetos cognitivo, relacionados com a tomada de decisão, de modo a assegurar em situações críticas de alto risco de tomada de decisão, por exemplo, de disparos e precisão, abordado por autores como Evans et al. (2003), Gil-Cosano et al. (2019) e Jaworski et al. (2015).

A literatura diz-nos ainda que quanto melhor a aptidão física do operacional, melhor a sua performance de disparo (Parreira, 2020) e apesar dessa associação não se ter verificado no nosso estudo, os policiais apresentavam todos um bom nível de aptidão física.

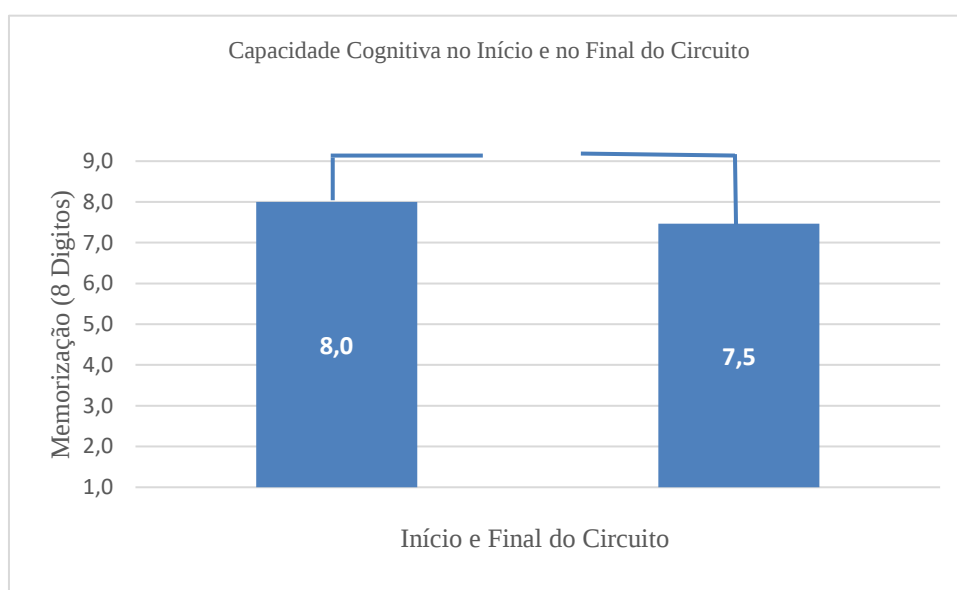


Figura 4. Impacto do circuito na capacidade cognitiva

Nas tabelas 5, 6 e 7, onde foram apresentados os resultados dos testes de aptidão física com os resultados do circuito CSOE, verificamos correlações significativas entre o teste vaivém, $VO_{2máx}$, lançamento da bola medicinal sentado, a força máxima de supino, os abdominais e a força de preensão manual esquerda e direita com o tempo total de circuito. Foi verificado uma forte associação entre os resultados dos testes de ApF com o desempenho no circuito de habilidades físicas ocupacionais (CSOE).

A força de preensão manual (FPM) está fortemente relacionada com várias tarefas do circuito ocupacional. Estes resultados são corroborados por Orr et al. (2017) e Oliveira (2021), que também concluíram que a força de preensão manual se correlaciona com tarefas ocupacionais de forma significativa. Adicionalmente, o estudo de Oliveira (2021), concluiu que a FPM é um dos fortes preditores do desempenho ocupacional. Também Beck et al. (2015) e Alvar et al. (2016) evidenciam a importância da preensão manual para polícias, seja no tiro como no controlo de suspeito. De acordo com a análise de correlações, a preensão manual não se correlacionou com os disparos, ao contrário do que as anteriores investigações concluíram.

Os exercícios de força e potência do trem superior, como a repetição máxima de supino, potência de supino e lançamento de bola medicinal sentado foram altamente correlacionadas com o desempenho no circuito CSOE. A força e potência do trem superior são características importantes nos polícias de operações especiais. Os resultados do questionário sobre as tarefas ocupacionais corroboram esta afirmação.

No âmbito da importância do treino físico dos atletas táticos, os resultados do nosso estudo relaciona de forma significativa a ApF com a aptidão ocupacional, o que está de acordo com os estudos de Alvar et al. (2016), Beck et al. (2015) e Rhodes & Farenholtz (1992), que correlacionam as medidas de ApF de polícias com o resultado de um circuito de aptidão ocupacional. Heinrich et al. (2012) e Crawley et al. (2015) também concluíram que é de grande importância o treino especializado para com a tarefa a ser realizada, de modo a aumentar a especificidade e frequência do treino. No caso do nosso estudo com os polícias de operações especiais, verificou-se que quanto melhor o nível de ApF, melhor o desempenho no Circuito CSOE. Face aos resultados do nosso estudo, o desenvolvimento e o treino da aptidão física é fundamental na preparação para o desempenho da atividade operacional e funcional, com uma associação forte à componente tática.

Assim como Beck et al. (2015), as correlações utilizadas no nosso estudo, permitem-nos verificar o nível de associação entre dois parâmetros e não a sua causalidade. Significa que quem têm melhor resultado na força abdominal têm melhor resultado no circuito, e não necessariamente que os testes de abdominais sejam a causa ou preditor desse melhor resultado.

O circuito permitiu perceber e comprovar as características de ApF funcionais de polícias de operações especiais. Possibilitou entender também quais as áreas de avaliação da ApF dos operacionais, tais como as principais áreas de treino para o planeamento e preparação física das diferentes equipas em serviço operacional.

Como verificado no resultado dos testes de ApF, os operacionais do GOE apresentam resultados positivos nas diferentes características funcionais do atleta tático, no entanto, destacou-se na resistência muscular. Os resultados foram muito elevados, provavelmente fruto do tipo de treino militar, com repetições muito elevadas de exercícios calisténicos ou de pouca carga (Butler et al., 1997), quando comparados com os melhores resultados da tabela de avaliação da UEP em anexo. É de destacar a realização dos testes de força à priori da realização dos circuitos, conteúdo que nos permitiu entender que os elementos que treinam força em movimentos compostos (como supino ou agachamento com barra) tiveram melhores resultados no circuito.

Sugere-se assim a importância do treino de força nos atletas táticos, tanto dos membros superiores como de inferiores, aconselhando aos operacionais a realização de treino de força composto com frequência. A literatura é escassa, relativamente a testes relacionados com a força máxima, e em particular, estudos que associem parâmetros das diferentes formas de manifestação de força com circuitos de habilidades físicas ocupacionais (Stanish et al., 1999; Beck et al., 2015), recomendando-se que nas investigações futuras se aplique sempre os testes de força máxima como parte importante e integrante dos atletas táticos.

Quanto à exigência do circuito, verificamos que segundo a escala de esforço subjetiva de Borg (1998), o nível de esforço teve uma média de 6.43, representando um esforço moderado. O esforço do circuito operacional classificado como moderado pode estar relacionado com: (i) a gestão do esforço para um melhor desempenho do tiro; (ii) com a gestão da fadiga cognitiva e (iii) com os aspetos táticos e de tomada de decisão destes atletas táticos. No entanto, seria interessante em investigações futuras realizar o circuito com algumas modificações, de modo a aumentar a fadiga, seja aumentando o tempo da prova com mais tarefas, seja aumentando as distâncias do circuito atual, ou ainda com uma maior amostra.

Os BPM são um ótimo indicador do volume e intensidade de trabalho a ser realizado pelo voluntário (Benson & Connolly, 2020). Ao analisar os BPM, por tarefa, consegue-se entender o nível de intensidade que o circuito provocou ao voluntário, na realização das diferentes tarefas. A sua variabilidade confirma a dificuldade na realização do mesmo, tal como a adaptação do voluntário ao realizar o circuito, para melhor resultado retirar do mesmo. Exemplo disto, é a passagem de 169 bpm para 164 bpm na realização do disparo final, sendo uma atividade que requer uma maior homeostasia do participante.

A preparação física e treino de atletas táticos demonstra várias dificuldades, dada a enorme amplitude de características que estes têm de aprimorar para melhorar o seu desempenho operacional. Hickson (1980) nomeia esta problemática como o fenómeno da interferência ou concorrência. De modo sumário, defende que existe uma incapacidade de maximizar ganhos a nível de força enquanto, concorrentemente, se realizam exercícios para maximizar ganhos a nível de *endurance*.

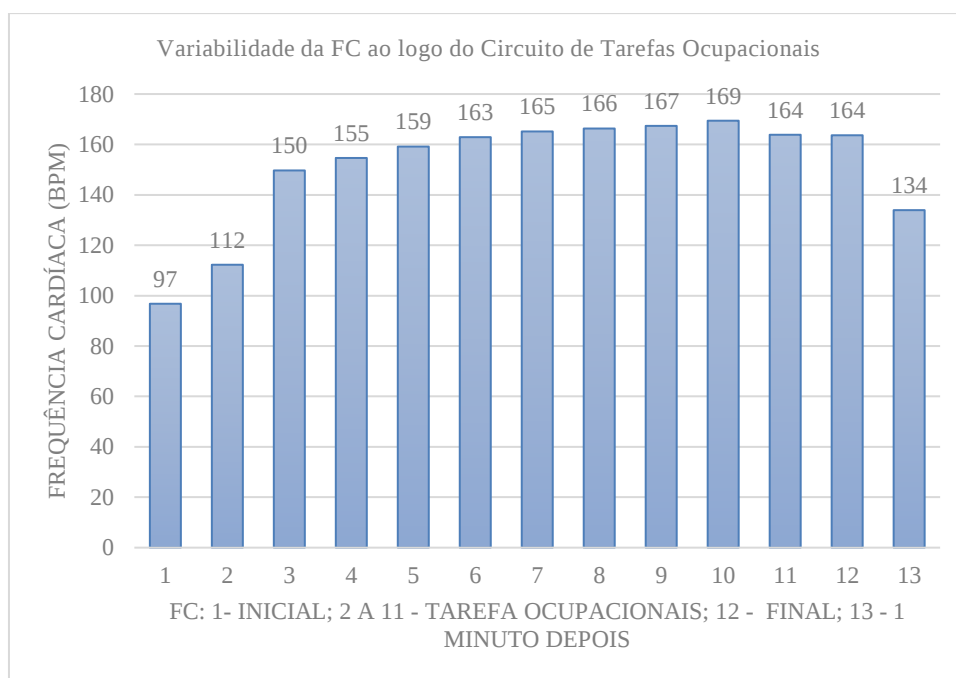


Figura 5. Variabilidade da frequência cardíaca na realização do circuito

Este estudo permite retirar conclusões muito importantes no que toca ao planeamento e periodização do treino dos atletas táticos. Garcia-Pallares and Izquierdo (2011) concluem que se for necessário o treino destas duas áreas opostas, se deve procurar um intervalo de 8 horas entre si, numa tentativa de retirar fadiga residual da sessão de treino anterior (Beck et al., 2015). O treino de polícias de operações especiais é também difícil de esquematizar, principalmente devido ao facto de não existirem períodos de competição nem *off-seasons* (Alvar et al., 2016), pelo que é mais complexo realizar uma preparação para atingir um pico de performance.

Outro aspeto preponderante a referir é o de lesões, dada a intensidade da profissão e a grande exigência das atividades realizadas pelos operacionais, o aparecimento de lesões acontece com alguma regularidade (Tomes et al., 2020). Na recolha de dados alguns dos operacionais não participaram em alguns dos testes, devido à existência de lesões que impossibilitaram a realização de todos os exercícios. A existência das lesões demonstra a importância em fazer um plano físico que inclua prevenção de lesões como preparação para atividade operacional. O fortalecimento do corpo na prevenção de lesões é de extrema importância em atletas de alto rendimento, e não deve ser exceção para os polícias de operações especiais, que com um estilo de vida tão ativo, onde todos os dias desgastam o seu corpo (Alvar et al., 2016).

Capítulo VI - Conclusões

O desenvolvimento de um circuito que aglomerasse as tarefas metabolicamente mais exigentes de operações especiais foi uma ideia ambiciosa na realização desta dissertação. Entre o tempo disponível para envio e receção de requerimentos, pesquisa de referências, elaboração do enquadramento teórico e realização do questionário e provas de terreno, em conjunto com a análise de conteúdo e discussão, consideramos que o período de realização desta investigação foi reduzido. Porém, os resultados do estudo permitiram caracterizar o perfil de aptidão física e de aptidão para a função com conclusões interessantes.

O objetivo central desta dissertação foi verificar a associação de medidas de aptidão física vs. Habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais. Constituímos como objetivos específicos desta investigação:

1. Caracterizar as tarefas mais relevantes e críticas a nível operacional do Grupo de Operações Especiais.

Concluimos que as tarefas mais importantes, difíceis e críticas do GOE são:

- a) Frequência: (i) Controlar a respiração a fazer mira; (ii) utilizar força de preensão manual para controlar um suspeito; (iii) subir diferentes tipos de escadas.
- b) Dificuldade: (i) Manter uma posição tática por um longo período de tempo; (ii) utilizar força de preensão manual para controlo de suspeito; (iii) Andar/correr totalmente equipados durante mais de 10 minutos.
- c) Importância: (i) Controlar a respiração para fazer um disparo; (ii) Utilizar força de preensão manual para controlo de um suspeito; (iii) disparar uma arma sobre pessoa ou animal.

2. Caracterizar o perfil de composição corporal e de aptidão física dos atletas táticos.

Concluimos que os policias da nossa amostra apresentam:

Um bom perfil de composição corporal (Peso = $79.38 \text{ kg} \pm 1.8 \text{ kg}$, IMC = $25.49 \pm 0.3 \text{ kg/m}^2$, % Massa Gorda = 12.35 ± 3.3 e um bom nível de aptidão física, na capacidade cardiorrespiratória capacidade cardiorrespiratória ($49.37 \pm 6.03 \text{ ml.kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, na agilidade ($11.11 \pm 0.69 \text{ s}$) na Potência de Pernas, na Potência de Braços,

na Flexibilidade, na força de preensão manual, e nas diferentes formas de manifestação de força através do exercício de supino e agachamento.

3. Caracterizar o perfil de aptidão física ocupacional através de um circuito de habilidade física ocupacional.

Verificamos que, em média o circuito demorou a ser realizado 187.41 ± 33.09 s, com uma frequência cardíaca próxima da $FC_{\text{máx}}$ de 170 ± 12 bpm, do desempenho do tiro de 19.86 ± 4.06 pts, com lactato final de $10,78 \pm 3.13$ mmol/L e uma percepção subjetiva do esforço (escala de Borg reduzida) de 6.43 ± 0.92 . Concluimos que o esforço metabólico da realização deste circuito de habilidades físicas ocupacionais é de uma exigência de esforço de intensidade “moderado-intenso”.

4. Verificar a associação entre:

(i) A idade, a composição corporal e os anos de polícia e polícia especial com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço).

Concluimos que se verificaram algumas correlações significativas positivas, entre os anos de PSP com algumas Tarefas do Circuito, T 2 – Subida de escadas com aríete ($r = 0.384$), Com T5 - Passar por debaixo de um obstáculo ($r = 0.382$) e T6 – Resgate de vítima ($r = 0.401$) e negativas com a Frequência Cardíaca.

(ii) A idade, a composição corporal e os anos de polícia e polícia especial com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).

Não foram encontradas correlações significativas entre a idade, a composição corporal e os anos de polícia e polícia especial com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).

5. Verificar a correlação entre: (i) Testes de aptidão física geral ($VO_{2\text{máx}}$, Teste T, Lançamento da bola medicinal, saltos horizontais e verticais, preensão manual, extensões de braços no chão e flexão de braços na trave, sit & reach e flexibilidade de ombros) com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca

e percepção subjetiva de esforço); (ii) Testes de aptidão física geral com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).

Concluimos que o desempenho no circuito CSOE está fortemente associado com os testes de ApF realizados. Não se verificou uma associação significativa entre os testes de ApF geral e a performance cognitiva e do tiro.

6. Verificar a correlação entre: (i) Testes de aptidão física de força no exercício de Supino e Squat (Velocidade, força máxima e potência) com as habilidades físicas ocupacionais e com as variáveis fisiológicas (lactato, frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço); (ii) Testes de aptidão física de força com o desempenho do tiro e memorização dos códigos (performance cognitiva).

Concluimos que o desempenho no circuito CSOE está fortemente associado com os testes de força e potência e nas diferentes formas de manifestação de força no exercício do supino e do agachamento.

7. Analisar o impacto de um circuito de habilidades físicas ocupacionais no desempenho do tiro na capacidade cognitiva.

Concluimos que a realização do circuito teve impacto na memorização cognitiva dos códigos, mas não teve impacto na realização dos disparos.

Limitações

Durante a realização do nosso estudo, existiram algumas limitações: (1) o número reduzido de respostas ao questionário; (2) o número reduzido da amostra; (3) algumas limitações logísticas, na seleção e utilização do material para a simulação das tarefas/obstáculos.

Aplicações Práticas

No âmbito da importância do treino físico dos atletas táticos, os resultados do nosso estudo relacionam de forma significativa a ApF com a aptidão ocupacional, o que servirá de referência para o treino mais adequada, devendo dar-se mais atenção às capacidades mais associadas com as tarefas ocupacionais.

A força e potência do trem superior e inferior são características importantes nos polícias de operações especiais, considerando-se parte essencial do treino do atleta tático.

Apesar de o cenário operacional incluir um conjunto de tarefas e variáveis que são muito difíceis de reproduzir num cenário de treino, no entanto é importante que os polícias de operações especiais tenham circuitos de treino que possam também servir de avaliação de aptidão para a função. Um polícia que exerça funções nas operações especiais deve ser capaz de realizar um grande conjunto de tarefas com uma precisão e proficiência muito elevada.

Para finalizar, este trabalho permitiu entender que as operações especiais são das tarefas físicas e tecnicamente mais difíceis a serem executadas num ambiente operacional, e em conjunto, das mais perigosas e arriscadas. Assim, os operacionais devem manter um standard de desempenho muito elevado, através do treino e preparação para a missão, com testes frequentes e capacitação específica para a função. Sugere-se assim que, a nível superior, exista uma aposta na estruturação e preparação física do operacional para melhorar assim o seu desempenho. O circuito CSOE é uma ferramenta que poderá ser aperfeiçoada e validade, para eventualmente no futuro, servir de a capacitação dos operacionais para a função.

Em futuras investigações, podiam estudar-se outros parâmetros de esforço, através do impacto de um circuito operacional ao nível da hormona de crescimento, do cortisol e testosterona ou outros parâmetros bioquímicos, que nos permitam identificar indicadores e formas mais adequadas de preparar e testar os operacionais para o seu trabalho.

Para além de um treino rigoroso em todas as vertentes, o treino físico, a força, a potência, a resistência muscular, a resistência cardiorrespiratória, a agilidade e a flexibilidade com uma preocupação holística, devendo também incluir o bem-estar físico e psicológico, a recuperação e a prevenção de lesões dos operacionais.

Este estudo ao identificar quais características de aptidão física que estão associadas às

tarefas ocupacionais, deu um contributo importante no desenvolvimento de programas de exercícios e aptidão física adequados a este Grupo Policial de Operações especiais.

Referências Bibliográficas

- Almasy, S., Meilhan, P., & Jim Bittermann. (2015, November 14). Paris massacre: At least 128 killed in gunfire and blasts, French officials say. *CNN*.
- Alvar, B. A., Sell, K., Deuster, P. A., & National Strength & Conditioning Association (U.S.). (2016). *NSCA's essentials of tactical strength and conditioning*.
- Anexo 1 à NEP N°. 1/UEP/AO-NOI/2011 (anexo à OS n°. 2UEP2011, de 14 de janeiro), que regula as Normas de execução das Provas Físicas e sua classificação.
- Arvey, R. D., Landon, T. E., Nutting, S. M., & Maxwell, S. E. (1992). Development of physical ability tests for police officers: a construct validation approach. *The Journal of Applied Psychology*, 77(6), 996–1009. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.77.6.996>.
- Astrand P. O. (1968). Physical performance as a function of age. *JAMA*, 205(11), 729–733. <https://doi.org/10.1001/jama.205.11.72>
- Beck, A. Q., Clasey, J. L., Yates, J. W., Koebke, N. C., Palmer, T. G., & Abel, M. G. (2015). Relationship of Physical Fitness Measures vs. Occupational Physical Ability in Campus Law Enforcement Officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(8), 2340–2350. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000863>
- Belchior, F. (2015). *Impacto da aptidão física na aptidão profissional num grupo operacional de polícias de elite*. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Bell, J. (1993). *Como realizar um projecto de investigação - Um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação*. Gradiva.
- 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)
- Borg, G. (1998). Borg's perceived exertion and pain scales. *Human Kinetics*, July 1998, 111.
- Brown, L., Feskanich, D., Sanchez, N., Rexrode, M., Schernhammer, S., & Lisabeth, D. (2009). Rotating Night Shift Work and the Risk of Ischemic Stroke. *American Journal of Epidemiology*, 169(11), 1370-1377. doi: 10.1093/aje/kwp056
- Brown, M. J., Tandy, R. D., Wulf, G., Young, J. C. (2013). The effect of acute exercise on pistol shooting performance of police officers. *Motor control*, 17(3), 273-82.
- Bucci, S. P. (2015). The Importance of Special Operations Forces Today and Going Forward. *Index of U.S. Military Strength*. <http://index.heritage.org/military/2015/important-essays-analysis/importance-special-operations-forces-today-going-forward/>
- Butler, F., Hughes, J., Moore, J., Bennett, B. L., Thorson, L., Deuster, P., & Singh, A. (1997).

- The Navy SEAL Physical Fitness Guide. *The British Journal of Psychiatry*, 111(479), 1–307.
- Carlson, M. J., & Jaenen, S. P. (2012). The Development of a Preselection Physical Fitness Training Program for Canadian Special Operations Regiment Applicants. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 2–14. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825d7ff9>.
- Chomsky, N. (2002). A nova guerra contra o terror. In *A nova guerra contra o Terror*. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142002000100002>
- Conselho Europeu. (2010). *Estratégia de segurança interna da União Europeia*. <https://doi.org/10.2860/91465>
- Covassin, T., Weiss, L., Powell, J., & Womack, C. (2007). Effects of a maximal exercise test on neurocognitive function. *British Journal of Sports Medicine*, 41(6), 370–374. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2006.032334>
- Crawley, A. A., Sherman, R. A., Crawley, W. R., & Cosio-Lima, L. M. (2015). Physical fitness of police academy cadets: baseline characteristics and changes during a 16-week academy. *Journal of Strength And Conditioning Research*, 30(5), 1416–1424.
- Davis, M. R., Easter, R. L., Carlock, J. M., Weiss, L. W., Longo, E. A., Smith, L. M., Dawes, J. J., & K., S. A. B. (2016). *Self-reported physical tasks and exercise training in special weapons and tactics (swat) teams*. 30(11), 3242–3248.
- Dawes, J. J., Lindsay, K., Bero, J., Elder, C., Kornhauser, C., & Holmes, R. (2017). Physical fitness characteristics of high vs. low performers on an occupationally specific physical agility test for patrol officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(10), 2808–2815. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002082>
- Decreto-Lei n.º 299/2009, de 14 de outubro, (publicado no Diário da República 199, Série I de 2009-10-14), que aprova o Estatuto do Pessoal da PSP.
- Decreto-Lei n.º 506/1979, de 24 de dezembro, (publicado no Diário da República 295, Série I de 1979-12-24), que cria, na dependência do Comando-Geral da Polícia de Segurança Pública, o Grupo de Operações Especiais.
- Dempsey, P. C., Handcock, P. J., & Rehrer, N. J. (2014). Body armour: the effect of load, exercise and distraction on landing forces. *Journal of Sports Sciences*, 32(4), 301–306. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.823226>
- Dias, A. D. C., Dantas, E. H., Moreira, S. B., & Silva, V. F. D. (2005). A relação entre o nível de condicionamento aeróbico, execução de uma pista de obstáculos e o rendimento em um teste de tiro. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 11(6), 341–

346.

- Duarte, F. P. (2015). *Jihadismo Global - Das Palavras aos Actos*. Marcador
- Elias, L. M. A. (2018). *Ciências policiais e segurança interna*. Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna.
- Evans, R. K., Scoville, C. R., Ito, M. A., & Mello, R. P. (2003). Upper body fatiguing exercise and shooting performance. *Military Medicine*, 168(6), 451–456. <https://doi.org/10.1093/milmed/168.6.451>
- Fearheller, D. L. (2015). Blood pressure and heart rate responses in volunteer firefighters while wearing personal protective equipment. *Blood Pressure Monitoring*, 20(4), 194–198. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000120>.
- Fielitz, L., Coelho, J., Horne, T., & Brechue, W. (2016). Inter-rater reliability and intra-rater reliability of assessing the 2-minute push-up test. *Military Medicine*, 181(2), 167–172. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00533>
- Fleishman, E. A., Quaintance, M. A., Quaintance, M. K., & Broedling, L. A. (1984). *Taxonomies of Human Performance: The Description of Human Tasks*. Academic Press.
- Flouris, A. D., Metsios, G. S., & Koutedakis, Y. (2005). Enhancing the efficacy of the 20 m multistage shuttle run test. *British Journal of Sports Medicine*, 39(3), 166–170. <https://doi.org/10.1136/bjsm.2004.012500>
- Fremont-Barnes, G., & Winner, P. (2009). *Who Dares Wins: The SAS and the Iranian Embassy Siege 1980*. Osprey Publishing.
- Frio Marins, E., Cabistany, L., Bartel, C., Dawes, J. J., & Boscolo Del Vecchio, F. (2019). Aerobic fitness, upper-body strength and agility predict performance on an occupational physical ability test among police officers while wearing personal protective equipment. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(11), 1835–1844. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.19.09482-9>
- Gadomski, S., Ratamess, N., & Cutrufello, P. (2018). Range of Motion Adaptations in Powerlifters. *Range of Motion Adaptations in Powerlifters*, 32(11), 3020–3027.
- García-Pallarés, J., & Izquierdo, M. (2011). Strategies to optimize concurrent training of strength and aerobic fitness for rowing and canoeing. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 41(4), 329–343. <https://doi.org/10.2165/11539690-000000000-00000>
- Giddens, A. (2000). *O Mundo na Era da Globalização* (E. Presença (ed.)). Editorial Presença.
- Gil-Cosano, J. J., Orantes-Gonzalez, E., & Heredia-Jimenez, J. (2019). Effect of carrying

- different military equipment during a fatigue test on shooting performance. *European Journal of Sport Science*, 19(2), 186–191.
- Giroux, H. A. (2011, August 3). Breivik's Fundamentalist War on Politics, and Ours. *Truthout*.
- Gledhill, N., & Jamnik, V. K. (1992). Development and validation of a fitness screening protocol for firefighter applicants. *Canadian Journal of Sport Science*, 17(3), 199–206.
- González-Badillo, J. J., & Sánchez-Medina, L. (2010). Movement velocity as a measure of loading intensity in resistance training. *International journal of sports medicine*, 31(5), 347–352. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1248333>
- Gumieniak, R., Jamnik, V., & Gledhill, N. (2011). Physical Fitness Bona Fide Occupational Requirements for Safety-Related Physically Demanding Occupations; Test Development Considerations Immunological Surveillance and Autoimmunity View project. *Health & Fitness Journal of Canada*, 4(2), 47–52. <https://www.researchgate.net/publication/277198402>
- Hardiman, J. (2021, October 17). 44 Years On: The Hijack Of Lufthansa Flight 181. *Simple Flying*.
- Heinrich, K. M., Spencer, V., Fehl, N., & Carlos Poston, W. S. (2012). Mission essential fitness: Comparison of functional circuit training to traditional Army Physical Training for active duty military. *Military Medicine*, 177(10), 1125–1130. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-12-00143>
- Hermínio Joaquim de Matos. (2016). *Sistemas de Segurança Interna: Terrorismo & Contraterrorismo*. Caleidoscópio.
- Hickson R. C. (1980). Interference of strength development by simultaneously training for strength and endurance. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 45(2-3), 255–263. <https://doi.org/10.1007/BF00421333>
- Hoffman, R., & Collingwood, T. (2015). *Fit for duty* (3rd ed.). Human Kinetics.
- Ikeda, Y., Kijima, K., Kawabata, K., Fuchimoto, T., & Ito, A. (2007). Relationship between side medicine-ball throw performance and physical ability for male and female athletes. *European Journal of Applied Physiology*, 99(1), 47–55. <https://doi.org/10.1007/s00421-006-0316-4>
- J. Cósme. (2006). *História da Polícia de Segurança Pública* (1st ed.). Sílabo.
- Jaworski, R. L., Jensen, A., Niederberger, B., Congalton, R., & Kelly, K. R. (2015). Changes in combat task performance under increasing loads in active duty marines. *Military Medicine*, 180(3), 179–186. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00432>

- Jayanthi, N., Pinkham, C., Dugas, L., Patrick, B., & LaBella, C. (2013). Sports Specialization in Young Athletes: Evidence-Based Recommendations. *Sports Health*, 5(3), 251–257. <https://doi.org/10.1177/1941738112464626>
- Joseph, A., Wiley, A., Orr, R., Schram, B., & Dawes, J. J. (2018). The Impact of Load Carriage on Measures of Power and Agility in Tactical Occupations: A Critical Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph15010088>
- Kobayashi, H. & Demura, S. (2006). Relationships between chronic fatigue, subjective symptom of fatigue, life stressors and lifestyle in japanese high school students. *School Health*, 2, 38-42.
- Lagestad, P. (2012). Physical Skills and Work Performance in Policing. *International Journal of Police Science & Management*, 14(1), 58–70. <https://doi.org/10.1350/ijps.2012.14.1.259>
- Lopez-Laval, I., Sitko, S., Muniz-Pardos, B., Cirer-Sastre, R., & Calleja-Gonzalez, J. (2020). Relationship Between Bench Press Strength and Punch Performance in Male Professional Boxers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(2), 308–312. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003362>
- Loturco, I., Pereira, L. A., Cal Abad, C. C., D'Angelo, R. A., Fernandes, V., Kitamura, K., Kobal, R., & Nakamura, F. Y. (2015). Vertical and Horizontal Jump Tests Are Strongly Associated With Competitive Performance in 100-m Dash Events. *Journal of Strength And Conditioning Research*, 29(7), 1966–1971.
- Maher, P. T. (1984). Police Physical Ability Tests: Can They Ever Be Valid? *Public Personnel Management*, 13(2), 173–183. <https://doi.org/10.1177/009102608401300209>
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2017a). *Fundamentos de Metodologia Científica* (8th ed.). Atlas.
- Marconi, M. de A., & Lakatos, E. M. (2017b). *Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos.* (p. 333). <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06772a&AN=uni.362435&site=eds-live>
- Maroco, J. (2018). *Análise estatística com o SPSS Statistics*. ReportNumber.
- Marins, E. F., Cabistany, L., Bartel, C., Dawes, J., Boscolo, F., & Vecchio, D. (2019). *Effects of Personal Protective Equipment on the Performance of Federal Highway Policemen in Physical Fitness Tests*. <https://journals.lww.com/nsca-jscr>

- Marins, E., Vaz, M., & Vecchio, F. Del. (2016). *Effects of the use of personal protective equipment on physiological and motor parameters in federal highway policemen View project Effects of the use of personal protective equipment on physiological and motor parameters in federal highway policemen*. <https://www.researchgate.net/publication/309239988>
- Marquis, S. (1997). *Unconventional Warfare: Rebuilding U.S. Special Operation Forces*.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., Katch, V. L., & Taranto, G. (2008). *Fisiologia do exercício : energia, nutrição e desempenho humano* (6th ed.). Guanabara-Koogan.
- Moreira, P. V. S., Teodoro, B. G., & Magalhães Neto, A. M. (2008). Bases neurais e metabólicas da fadiga durante o exercício. *Bioscience Journal*, 24(1), 81–90.
- NTOA. (2018). *Tactical Response and Operations Standard for Law Enforcement Agencies National Tactical Officers Association*.
- Oliveira, P. R. (2021). *Aptidão Física na Função Policial : O impacto metabólico agudo no uso de fardamento e equipamentos de proteção individual Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna Aptidão Física na Função Policial : O impacto metabólico agudo no uso de*.
- Orr, R., Pope, R., Stierli, M., & Hinton, B. (2017). Grip strength and its relationship to police recruit task performance and injury risk: A retrospective cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph14080941>
- Parreira, A. G. (2020). *A Influência da Condição Física em Momentos de Resiliência e Tomada de Decisão na Componente Militar*. Escola Naval.
- Payne, W. & Harvey, J. (2010). A framework for the design and development of physical employment tests and standards. *Ergonomics*, 53(7), 858 – 871.
- Phillips, B. D., Stickland, M. K., Lesser, I. A., & Petersen, S. R. (2016). The effects of heavy load carriage on physiological responses to graded exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 116(2), 275–280. <https://doi.org/10.1007/s00421-015-3280-z>.
- Prisciliano, J. C. S. (2014). *Aptidão física e índices de capacidade de trabalho na polícia de segurança pública* [Instituto de Ciências Policiais e Segurança Interna]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/15380>
- Ramsbottom, R., Brewer, J., & Williams, C. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. *British Journal of Sports Medicine*, 22(4), 141–144. <https://doi.org/10.1136/bjism.22.4.141>
- Reeve, S. (2018). *One day in September: The Full Story of the 1972 Munich Olympics*

Massacre and the Israeli Revenge Operation “Wrath of God.” Arcade.

- Rhodes, E. C., & Farenholtz, D. W. (1992). Police Officer’s Physical Abilities Test compared to measures of physical fitness. *Canadian Journal of Sport Science*, 17(3), 228–233.
- Robergs, R. A., & Roberts, S. O. (1997). *Exercise physiology: exercise, performance, and clinical applications*. Mosby.
- Robinson, L. (2013). *The Future of U . S . Special Operations Forces* (Issue 66).
- Saari, A. I., Renz, G., Davis, P., & Abel, M. G. (2020). The Influence of Age on Firefighter Combat Challenge Performance and Exercise Training Habits. In *Original Research*. <https://journals.lww.com/nsca-jscr>
- Scofield, D. E., & Kardouni, J. R. (2015). The Tactical Athlete: A Product of 21st Century Strength and Conditioning. *Strength and Conditioning Journal*, 37(4), 2–7. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000149>
- Secretary of the Army, W. (2022). *Army Directive 2022-05 (Army combat fitness test)*.
- Shephard, R. J., & Bonneau, J. (2002). Assuring gender equity in recruitment standards for police officers. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 27(3), 263–295. <https://doi.org/10.1139/h02-016>.
- Sidarta, N., Tulaar, A. B. M., Nasution, A., Suryanto, S., & Fortin, M. F. (2008). O Processo de Investigação: Da concepção à realização. In *Universa medicina* (Vol. 27, Issue 4, pp. 1–373). <https://univmed.org/ejurnal/index.php/medicina/article/view/287>
- Strating, M., Bakker, R. H., Dijkstra, G. J., Lemmink, K. A., & Groothoff, J. W. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 60(4), 255–260. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqq060>
- Teixeira, J., Monteiro, L. F., Silvestre, R., Beckert, J., & Massuça, L. M. (2019). Age-related influence on physical fitness and individual on-duty task performance of Portuguese male non-elite police officers. *Biology of Sport*, 36(2), 163–170. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2019.83506>
- The Institute for Economics and peace. (2021). Global Peace Index 2017-Measuring Peace in a Complex World. In *Global Peace Index*.
- 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*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002323>.
- Tomes, C., Schram, B., Pope, R., & Orr, R. (2020). What is the impact of fitness on injury risk during police academy training? A retrospective cohort study. *BMC Sports Science*,

Medicine and Rehabilitation, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00188-7>

Wong, D. P., Ngo, K. L., Tse, M. A., & Smith, A. W. (2013). Using bench press load to predict upper body exercise loads in physically active individuals. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12(1), 38–43.

ANEXOS

Anexos

Anexo A.: Tabela do atleta tático de Alvar et al. (2010)

Anexo B.: Tabelas de recolhas de dado

Anexo B.1: Declaração consentimento informado

Anexo B.2: Ficha de avaliação física de baterias de testes

Anexo B.3: Ficha de avaliação física da performance de circuito

Anexo C: Tabela de classificação das provas de aptidão física (Masculinos) em vigor na UEP

Anexo D: Imagens do Protocolo de baterias de provas físicas

Anexo E.: Circuito CSOE

Anexo E.1: Layout do circuito CSOE

Anexo E.2: Inventário do circuito CSOE

Anexo E.3: Protocolo para a realização do circuito CSOE

Anexo E.4: Tabela das tarefas de circuito

Anexo E.5: Lista de medidas para o circuito

Anexo G: Requerimentos

Anexo G.1: Requerimento para realização de questionários

Anexo G.2: Requerimento para a realização de bateria de testes

Anexo H: Gráficos de questionário

Anexo H.1: Gráfico tarefas mais frequentes

Anexo H.2: Gráfico tarefas mais difíceis

Anexo H.3: Gráfico tarefas mais importantes

Anexo H.4: Importância treino físico face treino tático

Anexo I: Testes de Normalidade

ANEXO A

Tabela do atleta tático de Alvar et al. (2016)

Attribute	Tactical athletes	Professional sport athletes
Outcome of event	Life or death	Win or lose
Commitment	Year-round training cycle	Seasonal training
Scope of training	Multiple skills	Sport specific
Motivation to participate	Volunteer or paid	Sponsored or paid
Work shifts and predictability of assignment	24/7 potential for being deployed; unpredictable assignments	Well-scheduled, well-orchestrated, predictable events
Attire	Personnel protective gear; must carry load	Uniform and protective sport gear
Performance arena	Any and all environmental conditions	Protected environment with varying environmental conditions
Dietary lifestyle	Eat on the fly; help yourself	Help from sports nutritionists and psychologists
Accommodations	Anywhere possible (tents, trucks, rough terrain)	Hotels when traveling
Coverage	Covert operations; some media coverage	Limelight and enthusiastic audience
Magnitude of impact	Local, state, national, or global impact	Self-promotion; local, national, or global enthusiasm or following
Job demands	Unexpected is the norm	Structured and controlled
Rewards for participation	Primarily private reflection and satisfaction; some administrative or public recognition	Public approval, appreciation, recognition
Cohesion	Unit at risk	Team effort
Leadership	Buddy-reliant, commander	Coach-, team-, and captain-directed goals

Figura 6. Tabela do atleta tático. Fonte: Alvar et al. (2016, p.4).

ANEXO B.1

Declaração de Consentimento Informado

Designação do Estudo: “associação de medidas de aptidão física vs. habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais”

Investigador Responsável: Francisco Esteves Coelho

Contacto telefónico: 915281679

E-mail: fecoelho@psp.pt

Orientador do Estudo: Professor Doutor Luís Monteiro

Instituição: Instituto Superior de Ciências Policiais e Segurança Interna

Eu, abaixo assinado, declaro que:

1. Fui informado de que a Investigação tem por fim estudar associação de medidas de aptidão física vs. habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais;
2. Sei que neste estudo está prevista a realização de um conjunto de testes físicos: a) Teste de preensão manual; b) Salto vertical; c) Salto horizontal; d) Número máximo de flexões abdominais num minuto; e) Número máximo de flexões na barra; f) Teste Vaivém (VO2máx); g) Teste de flexibilidade ombro; h) Teste T; i) Sprint de 60 metros; j) flexões no solo; k) agachamento com barra; l) supino plano;
3. Será realizado o circuito de aptidão física policial On-Duty Task utilizando o fardamento operacional;
4. É esperado o uso de um cardiofrequencímetro durante a prova, que irá aferir a frequência cardíaca antes, durante e logo após o término do circuito;
5. Estou ciente que haverá a necessidade de recolher amostra sanguínea para permitir verificar os níveis de lactato acumulado antes, durante, no final e 5 minutos após concluída a prova;
7. Ser-me-á de seguida pedido que classifique segundo a escala da Percepção Subjetiva de Esforço de Borg, o esforço despendido na execução do On-Duty Task;
8. Foi-me garantido que não serão necessários nem utilizados dados pessoais dos participantes neste estudo;
9. Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização ou repercussão por este facto;
10. Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado. Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Data/Assinatura ____/____/____

ANEXO B.2

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA & FUNCIONAL (2022)

Identificação		
Número	Anos de Polícia	
Idade (anos)	Anos no GOE	

Morfologia				Observações
Medidas básicas				
Estatura (cm)				-
Massa corporal (kg)				-
Composição corporal				
Pregas de Gordura	SK Bic	SK Tric	SK Subc	SK Siliac

Aptidão Física (geral)		1ª Tentativa	2ª Tentativa	Observações
Força Explosiva e Potência				
Impulsão Horizontal (m)				
Abdominais 1' (#)				
LBM de 3 kg (m)	... sentado			
	... de pé			
Saltos Verticais	SJ (cm)			
	CMJ (cm)			
	ABK (cm)			
Preensão Manual (kg)	Direita			
	Esquerda			
Elevações Barra (nº)				
Extensões braços (nº)				
Flexibilidade				
Senta e Alcança (0 = 26 cm)				
Ombros (cm)	Direita			
	Esquerda			
Capacidade Aeróbia e Agilidade				
	Vaivém	Nível:	Percurso:	
	VO ₂ máx (ml/kg/min)			
	Teste T (s)			

ANEXO B.3

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO PARA A FUNÇÃO (2022)

Identificação		
Número	Anos de Polícia	
Idade (anos)	Anos no GOE	

Medidas Iniciais			Observações
Medidas básicas			
FC (bpm))	Inicial		-
	Após Circuito		-
	1 min depois		
Lactato (mMol/L)	Inicial		
	2 min depois		
	5 min depois		

Circuito			Observações
Nº da Tarefa		Tempo (s)	
1	Disparo com Arma		(1 a 25 pontos)
2	Subir e Descer Lanço de Escadas (com Ariete)		
3	Saltar Obstáculo		
4	Abertura Forçada de Porta (Pneu)		
5	Passar Obstáculo (por baixo)		
6	Resgate de Vítima		
7	Passar o Obstáculo (janela)		
9	Corrida (volta do Apartamento)		
10	Controlo do Suspeito (Puxar e Empurrar Sled)		
11	Disparo (Final)		(1 a 10 pontos)
12	Código		Sim () Não ()
TEMPO TOTAL			
	Tempo Total		
Escala de Borg (PSE)			

ANEXO C

Tabela de classificação das provas de aptidão física (Masculinos) em vigor na UEP

ESCALÕES ETÁRIOS	ESCALÃO I				ESCALÃO II				ESCALÃO III				ESCALÃO IV				ESCALÃO V				ESCALÃO VI				CLASSIFICAÇÃO
	(até 29 anos)				(30-34 anos)				(35-39 anos)				(40-44 anos)				(45- 49 anos)				(50 anos ou +)				
	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	Barra	Abdominais	Extensões	Cooper	
PROVAS																									
20,00	20	85	75	3400	18	80	62	3300	16	75	55	3200	14	70	47	3100	12	65	42	3000		60	30	2900	MUITO BOM
19,75		84	74	3375		79		3275		74		3175		69		3075		64		2975		59		2875	
19,50		83	73	3350		78	61	3250		73	54	3150		68	46	3050		63	41	2950		58	29	2850	
19,25		82	72	3325		77		3225		72		3125		67		3025		62		2925		57		2825	
19,00	19	81	71	3300	17	76	60	3200	15	71	53	3100	13	66	45	3000	11	61	40	2900		56	28	2800	
18,75		80	70	3275		75		3175		70		3075		65		2975		60		2875		55		2775	
18,50		79	69	3250		74	59	3150		69	52	3050		64	44	2950		59	39	2850		54	27	2750	
18,25		78	68	3225		73		3125		68		3025		63		2925		58		2825		53		2725	
18,00	18	77	67	3200	16	72	58	3100	14	67	51	3000	12	62	43	2900	10	57	38	2800		52	26	2700	
17,75		76	66	3175		71		3075		66		2975		61		2875		56		2775		51		2675	BOM
17,50		75	65	3150		70	57	3050		65	50	2950		60	42	2850		55	37	2750		50	25	2650	
17,25		74	64	3125		69		3025		64		2925		59		2825		54		2725		49		2625	
17,00	17	73	63	3100	15	68	56	3000	13	63	49	2900	11	58	41	2800	9	53	36	2700		48	24	2600	
16,75		72	62	3075		67		2975		62		2875		57		2775		52		2675		47		2575	
16,50		71	61	3050		66	55	2950		61	48	2850		56	40	2750		51	35	2650		46	23	2550	
16,25		70	60	3025		65		2925		60		2825		55		2725		50		2625		45		2525	
16,00	16	69	59	3000	14	64	54	2900	12	59	47	2800	10	54	39	2700	8	49	34	2600		44	22	2500	
15,75		68	58	2975		63	53	2875		58		2775		53		2675		48		2575		43		2475	
15,50		67	57	2950		62	52	2850		57	46	2750		52	38	2650		47	33	2550		42	21	2450	
15,25		66	56	2925		61	51	2825		56		2725		51		2625		46		2525		41		2425	REGULAR
15,00	15	65	55	2900	13	60	50	2800	11	55	45	2700	9	50	37	2600	7	45	32	2500		40	20	2400	
14,75		64	54	2875		59	49	2775		54	44	2675		49		2575		44		2475		39		2375	
14,50	14	63	53	2850	12	58	48	2750	10	53	43	2650	8	48	36	2550	6	43	31	2450		38	19	2350	
14,25		62	52	2825		57	47	2725		52	42	2625		47		2525		42		2425		37		2325	
14,00	13	61	51	2800	11	56	46	2700	9	51	41	2600	7	46	35	2500	5	41	30	2400		36	18	2300	
13,75		60	50	2775		55	45	2675		50	40	2575		45		2475		40		2375		35		2275	
13,50	12	59	49	2750	10	54	44	2650	8	49	39	2550	6	44	34	2450		39	29	2350		34	17	2250	
13,25		58	48	2725		53	43	2625		48	38	2525		43	33	2425		38	28	2325		33		2225	
13,00	11	57	47	2700	9	52	42	2600	7	47	37	2500	5	42	32	2400	4	37	27	2300		32	16	2200	
12,75		56	46	2675		51	41	2575		46	36	2475		41	31	2375		36	26	2275		31		2175	SUFICIENTE
12,50	10	55	45	2650	8	50	40	2550	6	45	35	2450		40	30	2350		35	25	2250		30	15	2150	
12,25		54	44	2625		49	39	2525		44	34	2425		39	29	2325		34	24	2225		29		2125	
12,00	9	53	43	2600	7	48	38	2500	5	43	33	2400	4	38	28	2300	3	33	23	2200		28	14	2100	
11,75		52	42	2575		47	37	2475		42	32	2375		37	27	2275		32	22	2175		27		2075	
11,50	8	51	41	2550	6	46	36	2450		41	31	2350		36	26	2250		31	21	2150		26	13	2050	
11,25		50	40	2525		45	35	2425		40	30	2325		35	25	2225		30	20	2125		25		2025	
11,00	7	49	39	2500	5	44	34	2400	4	39	29	2300	3	34	24	2200	2	29	19	2100		24	12	2000	
10,75		48	38	2475		43	33	2375		38	28	2275		33	23	2175		28	18	2075		23		1975	
10,50	6	47	37	2450		42	32	2350		37	27	2250		32	22	2150		27	17	2050		22	11	1950	
10,25		46	36	2425		41	31	2325		36	26	2225		31	21	2125		26	16	2025		21		1925	
10,00	5	45	35	2400	4	40	30	2300	3	35	25	2200	2	30	20	2100	1	25	15	2000		20	10	1900	

Figura 7. Tabela de classificação das provas de aptidão física (Masculinos) em vigor na UEP. Fonte: Anexo à OS n°. 2UEP2011, de 14 de janeiro

ANEXO D

Protocolo de testes



Figura 8. Sit & Reach. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)



Figura 9. Flexibilidade de ombros. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)

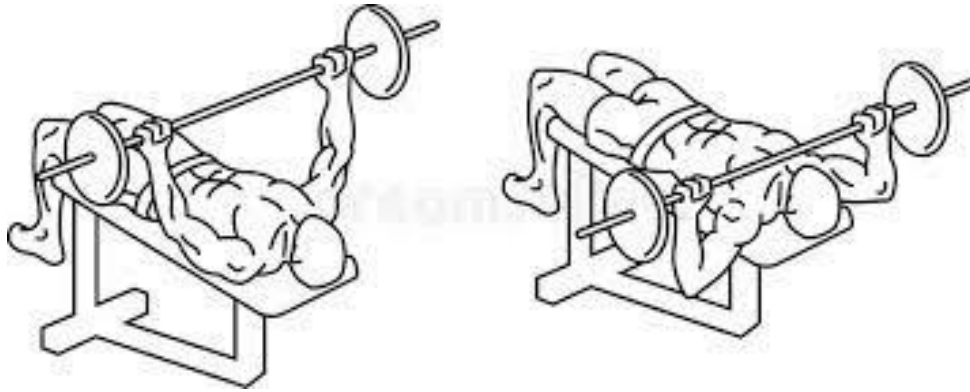


Figura 10. Supino plano. Fonte: Imagem retirada de <https://www.dreamstime.com/illustration/man-bench-press.html>

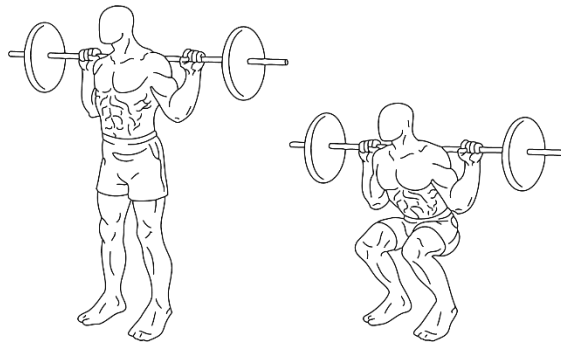


Figura 11. Agachamento com barra. Fonte: Imagem retirada de [https://en.wikipedia.org/wiki/Squat_\(exercise\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Squat_(exercise))

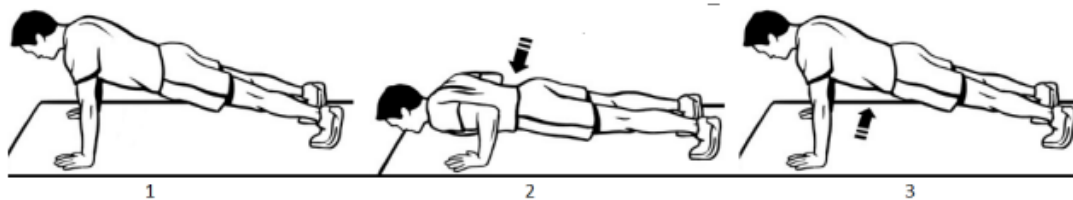


Figura 12. Extensões de braços. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)

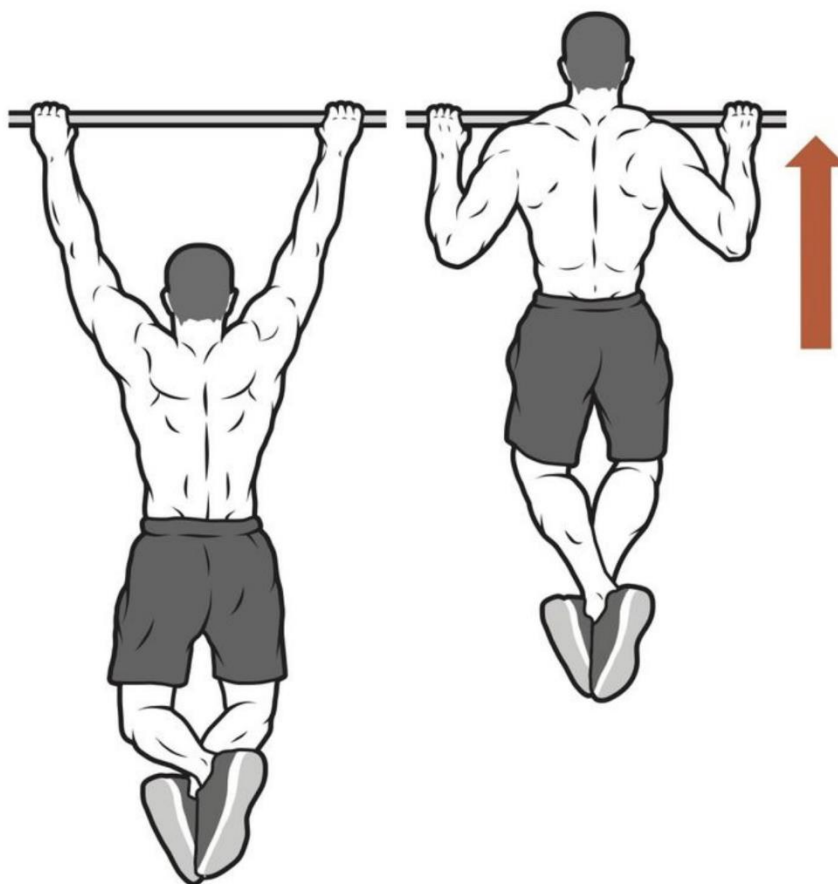


Figura 13. Elevações na barra. Fonte: Imagem retirada de <https://www.menshealth.com/fitness/a27559651/pullups-guide/>

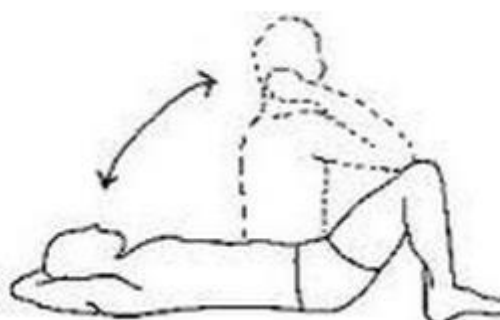


Figura 14. Execução do teste de abdominais. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)

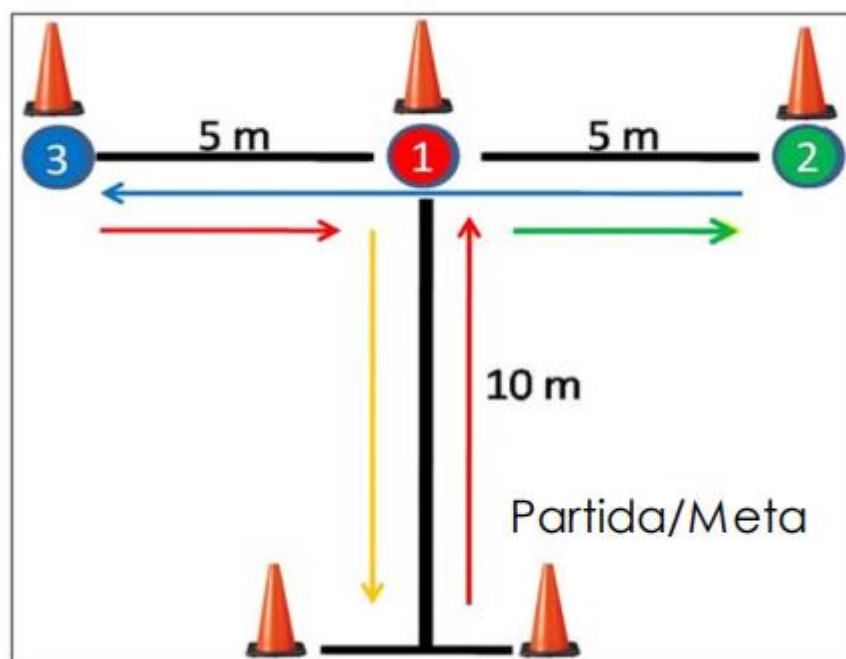


Figura 15. Realização do teste T de agilidade. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)

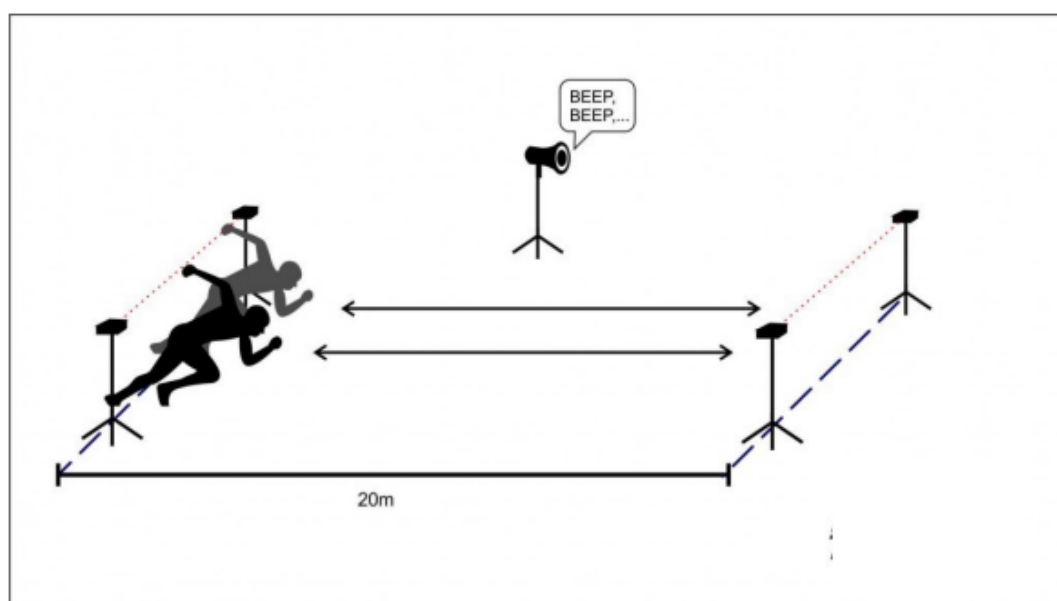


Figura 16. Realização do Teste Vaivém. Fonte: Faculdade de motricidade humana (2019)

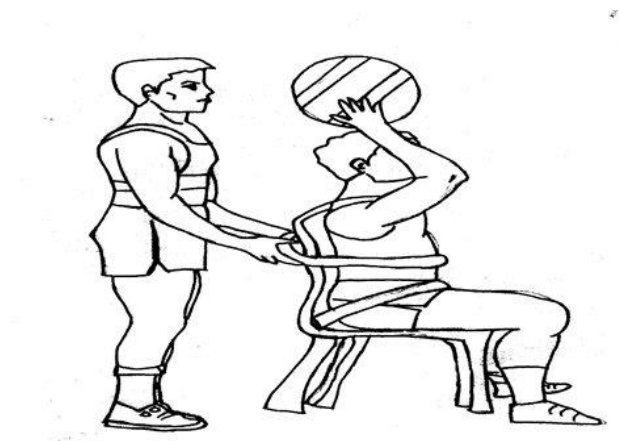
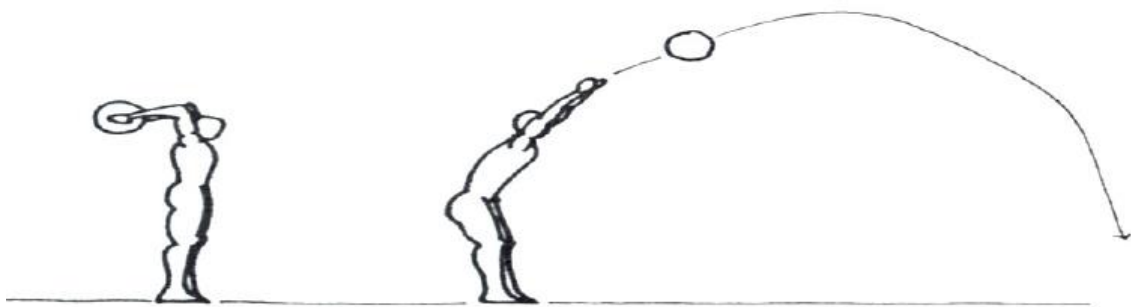
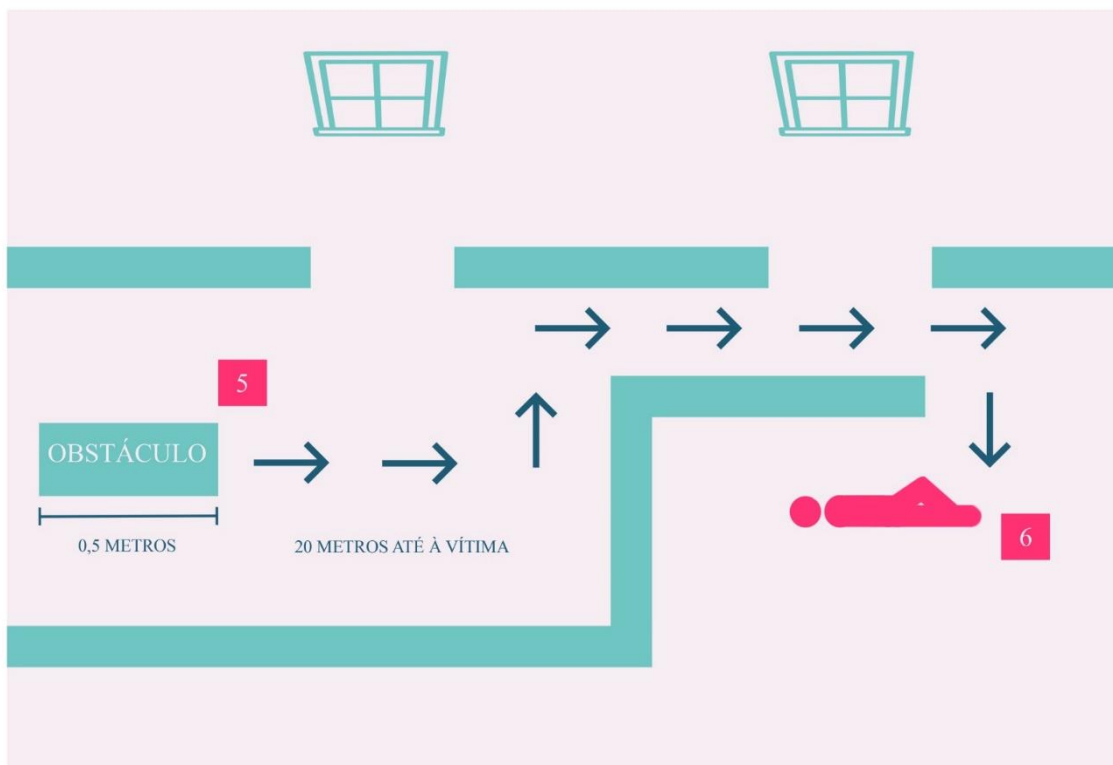
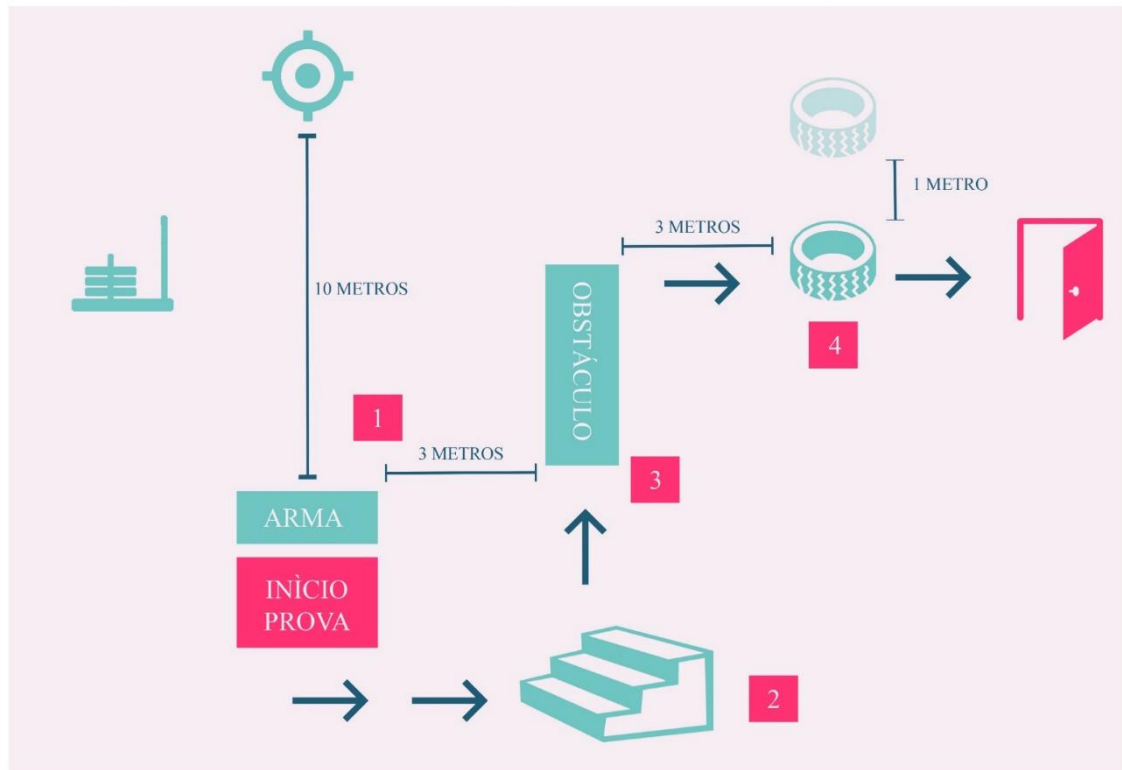


Figura 17. Lançamento de bola medicinal de pé e sentado. Fonte: Azeez et al. (2011).

ANEXO E.1

Layout do circuito JTST



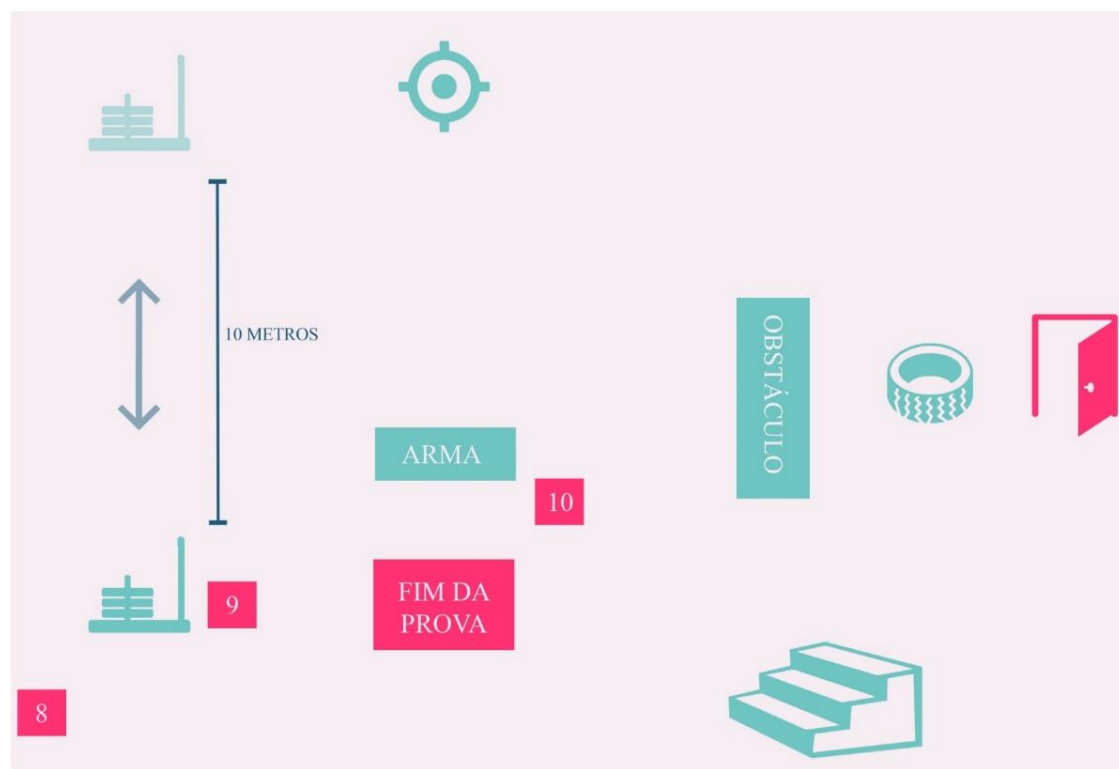
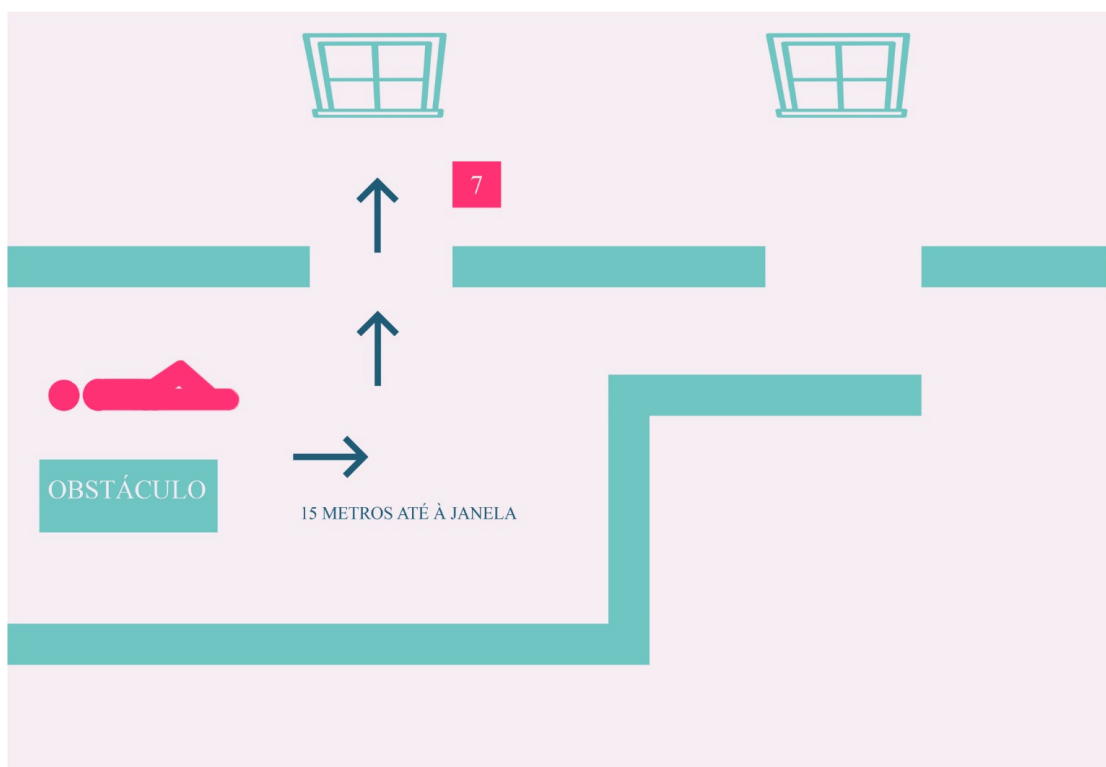


Figura 18. Circuito CSOE

ANEXO E.2

Inventário do material para o circuito

INVENTÁRIO:

1. ARMA GLOCK 19;
2. 2 CARREGADORES GLOCK 19;
3. 10 MUNIÇÕES FMJ 9MM;
4. 1 MESA DE APOIO PARA AS ARMAS;
5. ESCADARIA COM 17 DEGRAUS;
6. 1º OBSTÁCULO A SALTAR DE 1,10M;
7. 2º OBSTÁCULO PARA RASTEJAR COM 70 CM DE ALTURA- 50 CM DE DISTÂNCIA;
8. 3º OBSTÁCULO “JANELA” 90 CM;
9. PNEU DE 60 KG;
10. MARRETA DE ABERTURA DE PORTAS DE 7 KG;
11. BONECO DE 80 KG;
12. ARIETE 20 KG;
13. SLED COM CORDAS PARA EMPURRAR/PUXAR;
14. 70 KG EM BUMPERS;

ANEXO E.3

Protocolo da realização da prova

execução do teste de simulação de tarefas ocupacionais (aptidão para a função)

1. disposições normativas: o teste de simulação de tarefas ocupacionais (aptidão para a função) reveste a forma de um circuito constante em anexo.
2. o circuito simula uma operação de entrada e assalto numa zona hostil, onde o executante deve completar as tarefas listadas infra em sucessão, correndo de uma tarefa para outra.
3. o executante é obrigado a usar equipamento operacional, o qual inclui, para efeitos de treino, farda operacional do goe e o colete de 10 kilos.

Tarefa 1 (T1) disparo com arma de fogo

1. Execução: o alvo encontra-se a 10 metros- com a pistola de serviço glock-19, devem carregar a arma e realizar 5 disparos, tentando obter o melhor resultado possível
2. Finalidade: avaliar a destreza técnica manual, além da capacidade de manter concentração e foco.
3. A tarefa é completada após os 5 disparos. encontra-se um código de 7 dígitos aleatório entre números e letras em cima da mesa, que deve ser memorizado no período em que o operacional se encontra na mesa (antes ou depois dos disparos) - o código será posteriormente perguntado depois do circuito. após os disparos, arma deve ser deixada descarregada e com a corredeira à retaguarda, da mesma forma como se inicia a prova.



Figura 19. Disparo. Fonte: Imagem retirada de <https://www.gunsandammo.com/editorial/five-common-pistol-shooting-errors/329655>

Tarefa 2 (T2): subida e descida de lanços de escadas

1. Execução: segurar o aríete, e subir e descer o lanço de escadas 2 vezes, numa distância de 6 metros, num total de 68 escadas (17x4).
2. Finalidade: avaliar a força muscular da parte inferior e superior necessária para subir e descer escadas carregado com um aríete, tal como a capacidade cardiovascular e resistência muscular.
3. A tarefa termina após a 2ª descida, pousando o aríete no chão. Os dois pés devem tocar no último degrau e os dois pés devem tocar no chão, antes de voltar a subir o lanço de escadas.

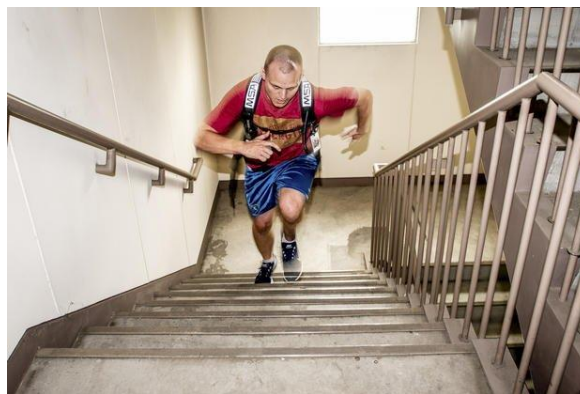


Figura 20. Homem a subir escadas. Fonte: Imagem retirada de <https://www.military.com/military-fitness/general-fitness/workouts/workout-week-just-add-stairs-make-it-killer>

Tarefa 3 (T3): transposição de obstáculo

1. Execução: saltar e transpor o obstáculo de 1m e 10 cm, da forma que melhor convier ao operacional.
2. Finalidade: avaliar a potência da parte inferior, necessária para a impulsão na passagem do obstáculo, tal como a técnica de salto operacional.
3. A tarefa termina após a descida do obstáculo



Figura 21. Salto de obstáculo. Fonte: Imagem retirada de <https://behindthebadge.com/tustin-police-department-a-dream-job-for-many-law-enforcement-hopefuls/>

Tarefa 4(T4) abertura forçada de porta

1. Execução: com o impacto da marreta de 7 kilos, deslocar o pneu de 60 kilos por 50 cm, guiado pelas linhas marcadas no chão.
2. Finalidade: avaliar a capacidade de preensão manual, potência e força superior e inferior na utilização da marreta, tal como a capacidade cardiorrespiratória de realizar o exercício com fadiga acumulada.
3. A tarefa acaba quando o lado oposto do pneu que está a ser atacado atinge a linha disposta no chão, com ajuda de um responsável de prova a fiscalizar.



Figura 22. Firefighter golf sledgehammer. Fonte: Imagem retirada de <https://chariottraining.wordpress.com/2012/04/23/the-firefighter-golf-sledgehammer-tournament/>

Tarefa 5 (T5): passagem de obstáculo (por baixo)

1. Execução: passagem dos obstáculos por baixo, reduzindo a silhueta, ao longo de meio metro.
2. Finalidade: analisar a destreza, agilidade e aptidão do elemento a reduzir a posição e deslocar-se entre obstáculos.
3. A tarefa termina assim que o operacional passar os obstáculos



Figura 23. Passagem de obstáculo por baixo. Fonte: Imagem retirada de <https://www.defense.gov/Multimedia/Photos/igphoto/2001778640/>

Tarefa 6 (T6): resgate da vítima

1. Execução: o operacional deve correr até à vítima de 80 kilos, e resgatar a mesma de volta à entrada do edifício, perfazendo cerca de 20 metros, depositando o mesmo na marca vermelha que se encontra no chão. o transporte pode ser feito da maneira que mais facilitar o testado.
2. Finalidade: analisar a capacidade técnica e aptidão do elemento em carregar/transportar uma vítima em cenário operacional. pretende-se analisar a força da cadeia inferior e superior, tal como a capacidade cardiorrespiratória a realizar o circuito com fadiga acumulada.
3. O teste acaba com o depósito da vítima nas marcações vermelhas junto à porta do edifício.



Figura 24. Transporte da vítima. Imagem retirada de <https://behindthebadge.com/tustin-police-department-a-dream-job-for-many-law-enforcement-hopefuls/>

Tarefa 7 (T7): transposição de obstáculo (salto da janela)

1. Execução: o operacional deve correr até à primeira janela e saltar 90 cm para o exterior do edifício.
2. Finalidade: avaliar a potência da parte inferior, necessária para a impulsão na passagem do obstáculo
3. A tarefa termina após a descida do obstáculo

Tarefa 8 (T8): corrida em volta da residência

1. Execução: após descida da janela, o indivíduo deve correr em volta do recinto, num total de 60 metros, terminando a corrida quando chega ao sled.
2. Finalidade: avaliar a potência da parte inferior, e capacidade cardiorrespiratória ao aguentar um ritmo de corrida elevado.
3. A tarefa termina após a chegada ao sled.

Tarefa 9 (T9): controlo de suspeito (empurrar e puxar sled)

1. Execução: após chegada ao sled, os operacionais têm de empurrar o sled com 70 kilos, ao longo de 10 metros, puxando depois o sled até à posição inicial, utilizando as cordas presas ao equipamento.
2. Finalidade: avaliar a potência da parte inferior, força e resistência lombar/abdominal tal como a capacidade cardiorrespiratória ao aguentar o circuito com acumulação de fadiga
3. A tarefa termina após a chegada do sled à posição inicial.



Figura 25. Puxar/Empurrar o sled. Fonte: Imagem retirada de <https://www.enkielitefitness.com/articles/heavy-sled-drag>s.

Tarefa 10 (T10): disparo final

1. Execução: Após chegada, o operacional deve carregar a arma e efetuar 5 disparos, tentando obter o melhor resultado possível. Logo de seguida, finaliza o exercício após dizer o código ao assistente de prova, gritando pronto e parando assim o cronómetro.
2. Finalidade: avaliar a destreza técnica manual, além da capacidade de manter concentração e foco.
3. A arma permanece em cima da mesa, sem carregador colocado.

ANEXO E.4
Tabela das tarefas do circuito

Nº da Tarefa	
1	Disparo com Arma
2	Subir e Descer Lanço de Escadas (com Ariete)
3	Saltar Obstáculo
4	Abertura Forçada de Porta (Pneu)
5	Passar Obstáculo (por baixo)
6	Resgate de Vítima
7	Passar o Obstáculo (janela)
8	Corrida (volta da residência)
9	Controlo do Suspeito (Puxar e Empurrar Sled)
10	Disparo (Final)/Código

ANEXO E.5

Lista de medidas para preparação do circuito

Distâncias:

1. Linha de tiro ao aríete 17 metros;
2. Aríete às escadas 1 metros;
3. 6 metros de escadas x4 (17 degraus x2);
4. 6 metros até ao próximo obstáculo;
5. 1 metro até ao pneu;
6. 1 metro até porta;
7. Meio metro a rastejar;
8. 20 metros até ao boneco;
9. 15 metros até ao salto da janela;
10. 60 metros à volta do pavilhão;
11. 7 metros até ao sled;
12. 10 metros a empurrar sled;
13. 1 metro até à mesa de tiro;

Distância total: 160 metros

ANEXO F

Instrumentos



Figura 26. Pistola Glock-19 de serviço com 2 carregadores. Fonte: Imagem retirada de <https://camuflado.com/glock-19-gen-iv-9mm-parabellum.html>



Figura 27. Dinamômetro de preensão manual digital Smedley Takei® TKK 5401 Grip-D. Fonte: Oliveira, R. (2021, p.75)



Figura 28. Analisador Portátil de Lactato (LAC) no Sangue “Lactate Scout+®” e tiras reativas “EKF Diagnostics. Fonte: Oliveira, R. (2021, p.76).



Figura 29. Cardiofrequencímetro “Polar® RS400”. Fonte: Oliveira, R. (2021, p.76).



Figura 30. Balança SECA modelo 882. Fonte: medwrench.com



Figura 31. Plataforma de saltos e dinamômetros BoscoSystem® Chronojump. Fonte: ChronoJump.org



Figura 32. Colete de pesos tático Loaded. Fonte: Loadedequipment.com

ESCALA DE BORG ADAPTADA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO		
0	REPOUSO	
1	DEMASIADO LEVE	
2	MUITO LEVE	
3	MUITO LEVE-LEVE	
4	LEVE	
5	LEVE-MODERADO	
6	MODERADO	
7	MODERADO-INTENSO	
8	INTENSO	
9	MUITO INTENSO	
10	EXAUSTIVO	

Figura 33. Escala subjetiva de esforço de Borg modificada. Fonte: Imagem retirada de Healthunlocked.com

ANEXO G.1

Requerimento para realização de questionários

Exmo. Sr. Diretor Nacional-Adjunto UORH,

Francisco Esteves Coelho, Aspirante a Oficial de Polícia Nº. 3406/157266, do 34.º Curso de Formação de Oficiais de Polícia, do Mestrado Integrado em Ciências Polícias, no âmbito do trabalho de dissertação de mestrado cujo tema é “associação de medidas de aptidão física vs. habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais”, do qual é orientador o Exmo. Senhor Prof.º Doutor Luís Monteiro, vem mui respeitosamente solicitar a V. Ex.ª autorização para aplicar um questionário desenvolvido no âmbito da presente investigação, com o intuito de compreender o quadro funcional e dia-a-dia operacional dos polícias pertencentes às operações especiais.

Para o questionário possuir valor científico e ser utilizado na investigação de forma a complementar o estudo, seria proveitoso aplicar o mesmo a todos os polícias operacionais ativos do Grupo de Operações Especiais, em formato Google Forms, sendo a análise do seu conteúdo apenas acessível pelo Aspirante Francisco Coelho e pelo Senhor Prof.º Doutor Luís Monteiro.

Este trabalho procura, em conjunto com o Grupo de Operações Especiais, criar uma ferramenta de treino e preparação, para sua utilização de forma a melhorar e desenvolver a sua capacitação para a missão, com fundamentação científica e aplicabilidade direta. O questionário é uma parte de especial relevância, permitindo adaptar a investigação o mais possível à realidade operacional do GOE, permitindo desta forma um desenvolvimento mais exato do estudo.

O Aspirante a Oficial de Polícia, Francisco Esteves Coelho, compromete-se a preservar a confidencialidade e o anonimato dos participantes, bem como dos dados disponibilizados, fora do âmbito da elaboração e discussão da presente dissertação/trabalho.

ANEXO G.2

Questionário das tarefas funcionais de operações especiais

Caros polícias.

O meu nome é Francisco Coelho, sou aspirante do XXXIV curso de oficiais de polícia (157266), e encontro-me neste momento a realizar a dissertação de mestrado sob a orientação do Prof. Doutor Luís Monteiro. Todo o conteúdo do questionário é confidencial e todos os dados serão trabalhados anonimamente apenas para questões de investigação científica.

Desde já, um sincero obrigado pela participação nesta investigação e ajuda prestada.

Baseado em Carlock et al. (2016) e Arvey et al. (2016)

Dada a investigação a ser desenvolvida no âmbito da dissertação de mestrado com o título: *“Associação de medidas de aptidão física vs. habilidade física ocupacional de polícias de elite”*, surgiu o interesse em descrever o nível de aptidão física dos polícias da unidade de elite da PSP, e perceber (quais) as principais atividades ocupacionais do dia-a-dia de um operacional do GOE.

Desta forma, surgiu a necessidade de aplicar um questionário para melhor compreender o quadro funcional dos polícias do GOE. Com os contributos dos inquiridos, serão analisadas as solicitações que englobem as principais capacidades físicas em execução nas tarefas mais importantes, mais exigentes e mais ou menos frequentes do dia-a-dia dos operacionais.

Procura-se, com estas perguntas, entender quais as atividades metabolicamente mais exigentes em missão do polícia do GOE, as que são realizadas com maior frequência e as que são consideradas mais importantes, tendo em vista a análise dos atuais circuitos funcionais existente na UEP ou a eventual criação de um circuito de habilidades físicas ocupacionais.

Desta forma, pede-se ao inquirido que preencha o questionário da seguinte forma:

-em frente à atividade apresentada, de 1 a 10 (sendo o 1 o mais reduzido, e 10 o mais elevado), nos parâmetros de:

- Frequência com que a realiza;
- Dificuldade da tarefa;
- Importância da tarefa.

É importante referir que o questionário deve ser preenchido segundo o contexto operacional, sempre face à realidade das missões que habitualmente são realizadas, e não na realidade de treino e preparação.

Funções desempenhadas	Frequência	Dificuldade	Importância
a) Levantar algo do chão com mais de 75 kg			
b) Transpor um obstáculo com menos de 1 m e 80 cm			
c) Transpor um obstáculo com mais de 1 m e 80cm.			
d) Forçar a entrada numa porta manualmente			
e) Andar ou correr por mais de 10 minutos totalmente carregado/equipado			
f) Puxar ou empurrar algo com mais de 75 kilos			
g) Controlar a respiração a fazer mira com a arma - Preparar o disparo, estabilizar a arma.			
h) Sprintar por menos de 30 segundos uma vez, ou várias vezes num curto período de tempo.			
i) Fazer rapel de pelo menos 3 metros			
j) Passar de uma posição estática para um sprint o mais rápido possível.			
k) Rastejar ou deslocar-se com uma posição reduzida			
l) Subir escadas, escadas de emergência, escadas irlandesas			
m) Saltar de uma altura superior a 1m			
n) Manter o equilíbrio ao atravessar um obstáculo estreito			
o) Caminhar ou correr num terreno irregular			
p) Manter uma posição tática por um longo período de tempo			
q) Disparar uma arma contra uma pessoa ou animal			
s) Ser ágil e sair do caminho de um obstáculo que venha na sua direção rapidamente (um carro em movimento, objetos atirados contra si, etc).			
t) Lutar e subjugar pessoas que estão atacam ou resistem, utilizando técnicas de defesa pessoal.			
u) Utilizar força de apreensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência.			
v) Carregar uma pessoa inconsciente, bêbada ou incapaz de se deslocar e transportá-la até à viatura policial ou um local seguro.			

Perguntas de resposta aberta:

Qual é a atividade (não necessita de estar presente na tabela) que considera mais difícil no âmbito operacional?

Qual é a atividade (não necessita de estar presente na tabela) que considera mais importante no âmbito operacional?

Qual é a atividade (não necessita de estar presente na tabela) que realiza com maior frequência?

Considera que o conhecimento técnico e tático, quanto à aptidão física/ preparação física é:
Mais importante
menos importante
tão importante como

Pretende adicionar alguma atividade de relevância às mencionadas na tabela? Qual?

ANEXO G.3

Requerimento para realização de bateria de provas físicas

Exmo. Sr. Diretor Nacional-Adjunto UORH,

Francisco Esteves Coelho, Aspirante a Oficial de Polícia Nº. 3406/157266, do 34.º Curso de Formação de Oficiais de Polícia, do Mestrado Integrado em Ciências Polícias, no âmbito do trabalho de dissertação de mestrado cujo tema é “associação de medidas de aptidão física vs. habilidade física ocupacional em polícias de operações especiais”, do qual é orientador o Exmo. Senhor Prof.º Doutor Luís Monteiro, vem mui respeitosamente solicitar a V. Ex.ª autorização para trabalhar em conjunto com a Subunidade Operacional Grupo de Operações Especiais, na realização de um conjunto de baterias de teste à amostra proposta em investigação, 40 operacionais, procurando-se desenvolver um circuito adaptado às funções dos polícias de elite para sua utilização em treino e avaliação, no caso de ser adotado pelos mesmos.

Para além da avaliação da composição corporal e da realização de uma bateria de testes de aptidão física: Elevações na barra, flexões, abdominais, teste vaivém, força máxima de supino plano e de agachamento com barra livre, sprint de 100 metros, salto horizontal e vertical, força de preensão manual e lançamento da bola medicinal, também iremos realizar um circuito adaptado para a função, como exercícios de abertura forçada de portas, transporte de vítima (ferida), corrida, transposição de obstáculos, entre outros.

A realização da bateria de testes e seus resultados seriam utilizados estritamente para a realização da investigação, salvaguardando a confidencialidade necessária dos operacionais decorrente da sua função. As provas de campo são imprescindíveis para a realização da dissertação, ficando o aspirante e o Exmo.º Prof.º Doutor Monteiro responsáveis pela sua elaboração e correta aplicação *in loco*, sendo os únicos que teriam contacto com os operacionais, salvaguardando assim os mesmos e o sigilo profissional da sua unidade. O acesso será presencial e sem recurso a gravação de imagem e som, utilizando-se apenas o material necessário para a prova e as folhas de registo de resultados.

Este trabalho procura, em conjunto com o Grupo de Operações Especiais, criar uma ferramenta para sua utilização de forma a melhorar e desenvolver a sua capacitação para a missão, com fundamentação científica e aplicabilidade direta. Procura-se que seja, assim, uma colaboração que favoreça ao máximo as necessidades operacionais do Grupo de Operações Especiais e do seu efetivo. Propõe-se, ainda, que seja nomeado um oficial

de contacto (POC- *Point of Contact*) para facilitar a comunicação e colaboração com o Grupo de Operações Especiais.

O Aspirante a Oficial de Polícia, Francisco Esteves Coelho, compromete-se a preservar a confidencialidade e o anonimato dos participantes, bem como dos dados disponibilizados, fora do âmbito da elaboração e discussão da presente dissertação/trabalho.

Lisboa, ISCP SI, 12 de janeiro de 2021

A handwritten signature in black ink, reading 'Francisco Coelho', written in a cursive, slightly slanted style.

Francisco Esteves Coelho

Aspirante a Oficial de Polícia n.º 3406/157266

ANEXO H.1

Gráficos de questionários

Tarefas mais frequentes

g) Controlar a respiração a fazer mira com a arma - Preparar o disparo, estabilizar a arma
(Frequência)

19 respostas

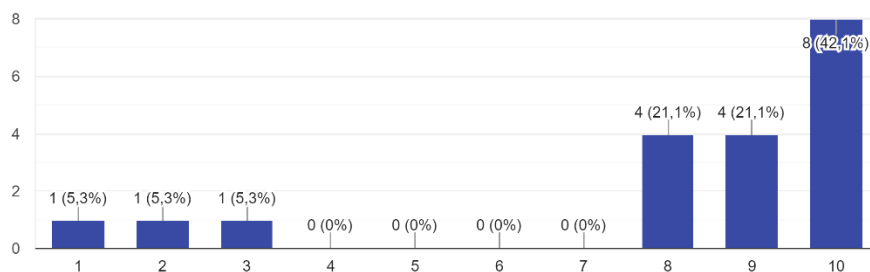


Figura 34. Gráfico das tarefas mais frequentes parte 1.

r) Utilizar força de apreensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência.
(Frequência)

19 respostas

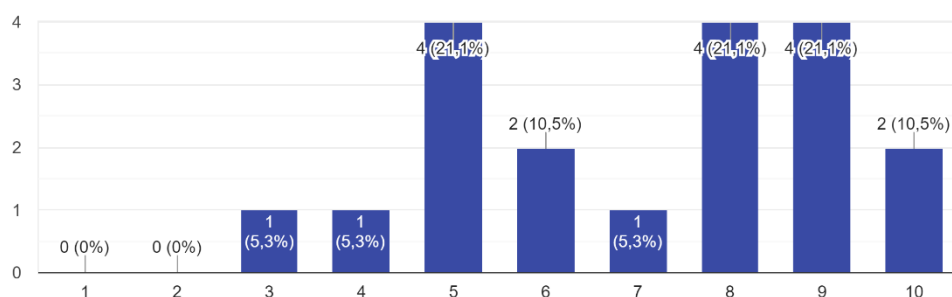


Figura 35. Gráfico das tarefas mais frequentes parte 2.

l) Subir escadas, escadas de emergência, escadas irlandesas (Frequência)

19 respostas

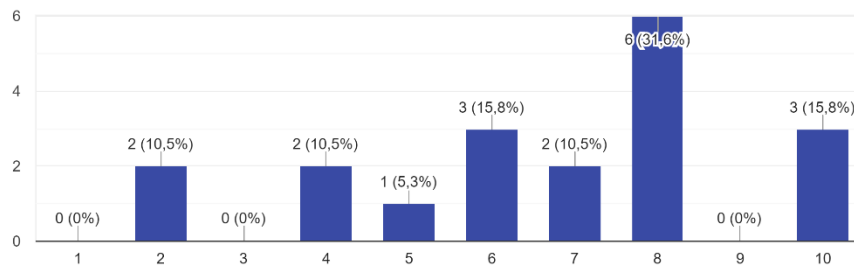


Figura 36. Gráfico das tarefas mais frequentes parte 3.

ANEXO H.2

Gráficos de questionários

Tarefas mais difíceis

o) Manter uma posição tática por um longo período de tempo (Dificuldade)

19 respostas

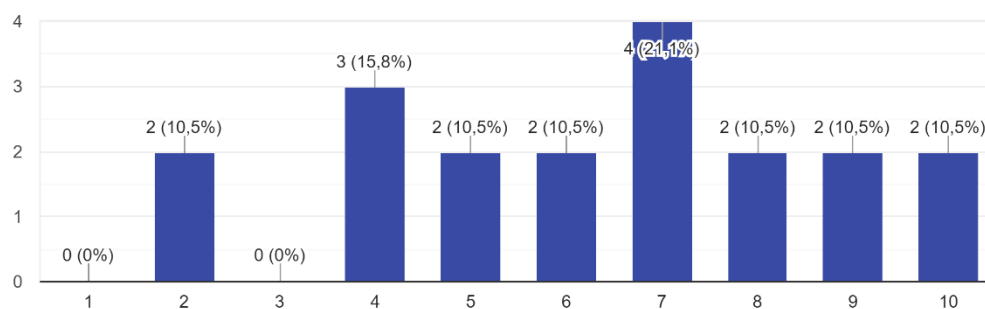


Figura 37. Gráfico das tarefas mais difíceis parte 1.

r) Utilizar força de apreensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência.

(Dificuldade)

19 respostas

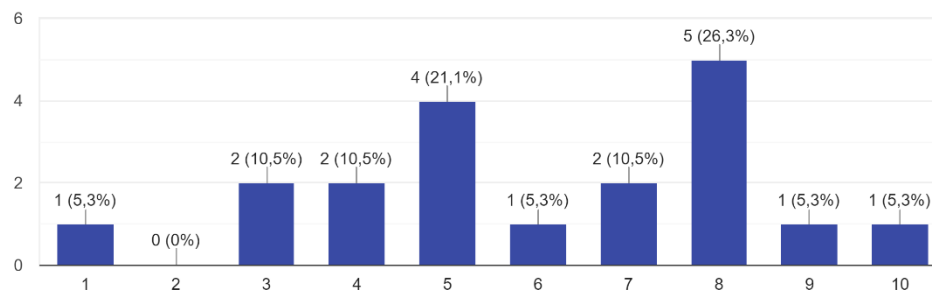


Figura 38. Gráfico das tarefas mais difíceis parte 2.

e) Andar ou correr por mais de 10 minutos totalmente carregado/equipado (Dificuldade)
19 respostas

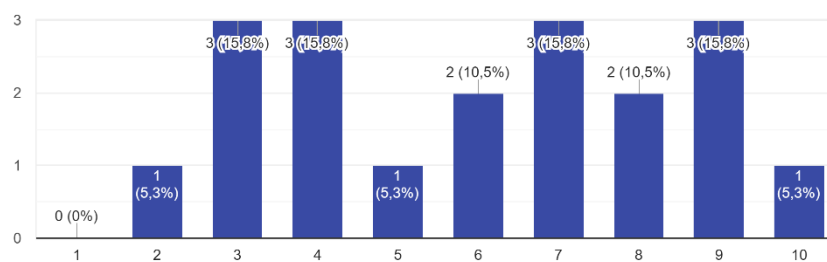


Figura 39. Gráfico das tarefas mais difíceis parte 3.

ANEXO H.3

Gráficos de questionários

Tarefas mais importantes

g) Controlar a respiração a fazer mira com a arma - Preparar o disparo, estabilizar a arma (Importância)

19 respostas

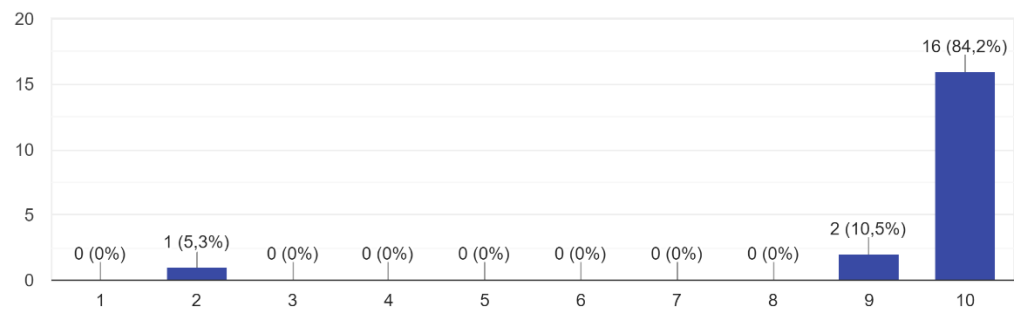


Figura 40. Gráfico das tarefas mais importante parte 1.

p) Disparar uma arma contra uma pessoa ou animal (Importância)

19 respostas

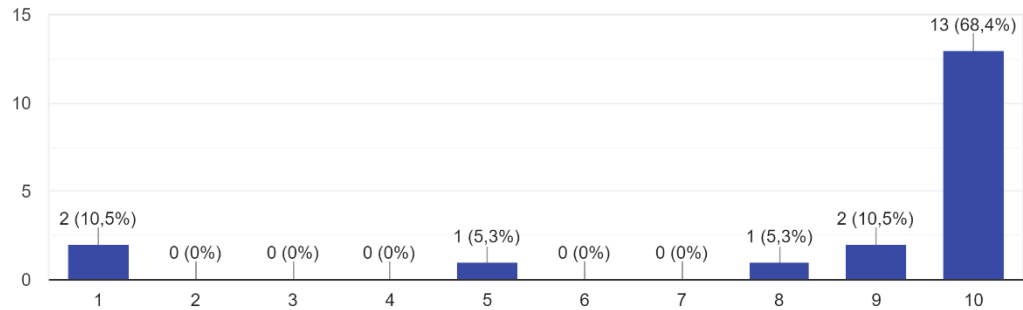


Figura 41. Gráfico das tarefas mais importante parte 2.

r) Utilizar força de apreensão suficiente na detenção de uma pessoa que oferece resistência.

(Importância)

19 respostas

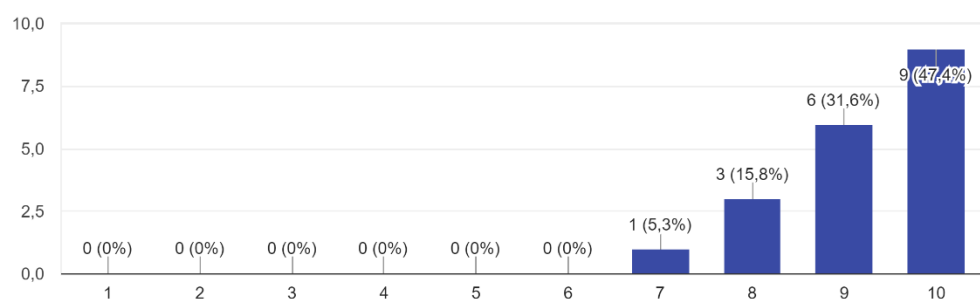


Figura 42. Gráfico das tarefas mais importante parte 3.

ANEXO H.4

Gráficos de questionários

Importância do treino físico face o treino tático

Considera que o conhecimento técnico e tático, quanto à aptidão física/ preparação física é:
19 respostas

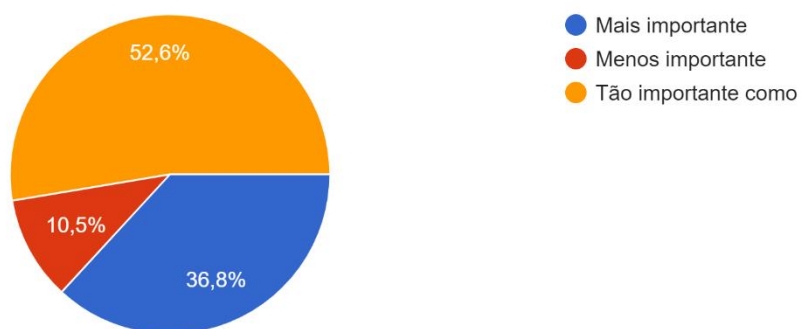


Figura 43. Importância do treino físico face o treino tático

ANEXO I

Testes de normalidade

		Postos		
		N	Posto Médio	Soma de Classificações
Digitos_1 - Digitos_0	Classificações Negativas	9 ^a	5,00	45,00
	Classificações Positivas	0 ^b	,00	,00
	Empates	19 ^c		
	Total	28		
Tiro_2 - Tiro_1	Classificações Negativas	13 ^d	14,38	187,00
	Classificações Positivas	13 ^e	12,62	164,00
	Empates	2 ^f		
	Total	28		

a. Digitos_1 < Digitos_0

b. Digitos_1 > Digitos_0

c. Digitos_1 = Digitos_0

d. Tiro_2 < Tiro_1

e. Tiro_2 > Tiro_1

f. Tiro_2 = Tiro_1

Testes de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
N_VV	.130	22	.200*	.942	22	.216
VO2_Max	.116	22	.200*	.952	22	.352
Teste_T	.158	22	.164	.955	22	.392
Impulsao_Horiz	.100	22	.200*	.987	22	.990
SJ	.120	22	.200*	.981	22	.930
CMJ	.097	22	.200*	.980	22	.916
ABK	.078	22	.200*	.969	22	.690
Pot_prn	.126	22	.200*	.954	22	.378
LBM_Snt	.121	22	.200*	.951	22	.324
LBM_Pe	.153	22	.200*	.940	22	.199
Abd_1	.158	22	.161	.915	22	.059
Elev	.145	22	.200*	.952	22	.343
Ext_B	.142	22	.200*	.962	22	.534
Flex_S_R	.127	22	.200*	.970	22	.714

Flex_OD	.202	22	.020	.902	22	.033
Flex_OE	.234	22	.003	.909	22	.045
V60	.106	22	.200*	.982	22	.938
SP_RM_pred60	.143	22	.200*	.967	22	.648
SP_Pmedia	.150	22	.200*	.948	22	.288
SQ_V60	.161	22	.141	.926	22	.100
SQ_RM_pred60	.175	22	.079	.880	22	.012
SQ_Pmedia	.176	22	.075	.878	22	.011
P_M_D	.120	22	.200*	.965	22	.606
P_M_E	.118	22	.200*	.975	22	.824

*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Testes de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Circuito	.153	18	.200*	.966	18	.717
T1	.135	18	.200*	.965	18	.695
T2	.121	18	.200*	.964	18	.678
T3	.151	18	.200*	.933	18	.215
T4	.170	18	.180	.837	18	.005
T5	.146	18	.200*	.961	18	.623
T6	.154	18	.200*	.879	18	.025
T7	.141	18	.200*	.890	18	.039
T8	.245	18	.005	.864	18	.014
T9	.167	18	.198	.956	18	.520
T10	.168	18	.196	.874	18	.021
FC1	.107	18	.200*	.983	18	.977
FC2	.148	18	.200*	.945	18	.356
FC3	.140	18	.200*	.965	18	.709
FC4	.096	18	.200*	.975	18	.881
FC5	.161	18	.200*	.963	18	.661
FC6	.116	18	.200*	.981	18	.963
FC7	.125	18	.200*	.978	18	.925
FC8	.143	18	.200*	.949	18	.411
FC9	.147	18	.200*	.940	18	.287

FC10	.156	18	.200*	.951	18	.441
FC_fcinicial	.116	18	.200*	.963	18	.654
FC_final	.119	18	.200*	.952	18	.461
FC_1mindps	.146	18	.200*	.965	18	.695
Tiro_1	.204	18	.046	.828	18	.004
Tiro_2	.322	18	.000	.802	18	.002
Lat_inic	.301	18	.000	.652	18	.000
Lat_2mindps	.211	18	.034	.933	18	.215
Lat_5dps	.148	18	.200*	.940	18	.292
Digitos	.341	18	.000	.680	18	.000
PSE_Borg	.247	18	.005	.868	18	.016

*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors