



ACADEMIA MILITAR

Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano

Autor: Aspirante de Infantaria André Mâncio de Oliveira

Orientador: Tenente-Coronel de Cavalaria Ferreira

Coorientador: Major de Infantaria Luís

Mestrado Integrado em Ciências Militares na especialidade de Infantaria

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, junho de 2022



ACADEMIA MILITAR

Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano

Autor: Aspirante de Infantaria André Mâncio de Oliveira

Orientador: Tenente-Coronel de Cavalaria Ferreira

Coorientador: Major de Infantaria Luís

Mestrado Integrado em Ciências Militares na especialidade de Infantaria

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, junho de 2022

EPÍGRAFE

“Nas grandes
Batalhas da vida, o
Primeiro passo para
A vitória é o desejo
De vencer.”

Mahatma Gandhi

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, à minha irmã,
família e amigos, por estarem
sempre presentes e me darem todo o apoio necessário.

AGRADECIMENTOS

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada resulta do perseverante empenho e da incansável dedicação no decorrer destes últimos cinco longos anos do Curso de Formação de Oficiais da Academia Militar. No decurso desta jornada não posso deixar de salientar os valores e os elevados padrões de exigência experimentados e depressa me vêm à memória todas as pessoas que direta ou indiretamente cruzaram o meu caminho e que colaboraram comigo para que fosse possível concluir mais uma etapa da minha vida. Certo de que tudo foi muito mais fácil com os seus contributos, a todos, o meu sincero agradecimento.

Ao meu orientador, Tenente-Coronel de Cavalaria Pedro Ferreira, que durante o período de realização deste trabalho de investigação aceitou ser Orientador do mesmo. Agradeço por todo o apoio concedido, pela disponibilidade e interesse que me propiciou na realização do estudo.

Ao meu coorientador, Major de Infantaria Pedro Luís, por todo o apoio e trabalho desenvolvido, por todo o tempo dispensado, pelas orientações e correções e, sobretudo, pelas suas valiosas sugestões, críticas e comentários que me concederam alento e força moral para levar em frente este meu projeto.

Ao Major de Infantaria, João Carlos Polho, na qualidade de Diretor de Curso, por todo o cuidado, pelo envolvimento, interesse e constante disponibilidade.

Ao Major de Infantaria António Lopes, por todo o apoio concedido e pelas sugestões preciosas na realização deste trabalho de investigação.

Ao Tenente-Coronel de Artilharia Simão Sousa e à Tenente-Coronel de Engenharia Diana Moraes, pelo acompanhamento inestimável desde a Prova de Aptidão Militar e pelo contributo proporcionado durante a realização do Trabalho de Investigação Aplicada, na participação na entrevista e na disponibilização de documentos essenciais para a consecução do mesmo.

A todos os Oficiais que contribuíram para a minha formação, enquanto pessoa e militar, por me ajudarem neste percurso, apoiando-me e motivando-me para que fosse possível continuar.

A todos os Militares que se disponibilizaram para responder às entrevistas, contribuindo com os seus conhecimentos, com as diferentes perspetivas enriquecidas com

as suas experiências, por terem confiado neste projeto e o terem acolhido com entusiasmo, transmitindo-me motivação para o desenvolvimento do mesmo, tornando-o mais válido.

A todos os meus Camaradas do Curso General Raul Augusto Esteves que ingressaram na Academia Militar no ano 2017/2018, em especial aos Camaradas do meu Curso de Infantaria, 2020/2022, pelo excelente ambiente, pelas sólidas amizades que se consolidaram e por todos os momentos passados juntos que, ao longo desta jornada, marcaram tão positivamente as nossas vidas.

À minha mãe, ao meu pai e à minha irmã, pelo apoio, paciência e incentivo que me proporcionaram nos momentos mais difíceis e na forma como me ajudaram a ultrapassar as dificuldades.

A todos, a minha gratidão.

RESUMO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada é subordinado ao tema “Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano”.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é analisar e compreender o impacto decorrente da inserção do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos em Ambiente Urbano. Neste contexto, são referidos aspetos relacionados com a temática, nomeadamente, a categorização do Combate em Ambiente Urbano, o processo de seleção e aquisição do novo armamento, a apresentação da nova família de armamento ligeiro, as diferenças presentes entre o calibre anterior e o recente, a necessidade de adaptação da doutrina e da organização base da Secção e Esquadra de atiradores e, por último, a aplicação do novo armamento em Ambiente Urbano.

Assim sendo, são expostas as implicações desencadeadas pelas especificidades do novo armamento, seja pelo uso de um variado sistema de armas dentro de uma secção, pelo uso de um calibre inferior na Espingarda de Assalto e na Metralhadora Ligeira, pelo peso e dimensões inferiores e pela possibilidade de acoplação de diversos acessórios e auxiliares de pontaria.

Para isso, adotou-se uma metodologia assente no método indutivo, com o propósito de alcançar uma generalização a partir dos dados analisados. Além disso, trata-se de uma investigação de natureza qualitativa, traduzindo-se num estudo de caso, em que foi realizado o cruzamento dos dados resultantes das entrevistas realizadas e da análise documental.

Os resultados obtidos indicam que foi realizado um compromisso que promove ao máximo o uso transversal de todo o armamento. Assim, existem armas mais ou menos capazes de satisfazer as necessidades operacionais, dependendo do que os ambientes táticos exigem. A inserção das novas armas em Combate em Ambiente Urbano constitui uma mais-valia para o Exército Português e, uma vez que, as Técnicas, Táticas e Procedimentos estão assentes nos equipamentos e armamento utilizados, torna-se necessária a sua adaptação.

Palavras-Chave: Armamento Ligeiro; Combate em Ambiente Urbano; Táticas e Técnicas; Exército Português.

ABSTRACT

The present applied research work is subordinated to the theme “Adaptation of Techniques, Tactics and Procedures in the face of the new armament in Urban Environment”.

In this way, the objective of this work is to analyze and understand the impact resulting from the insertion of the new light weapons, recently acquired by the Portuguese Army, in terms of Techniques, Tactics and Procedures in Urban Environment. In this context, aspects related to the theme are mentioned, namely, the categorization of Combat in an Urban Environment, the process of selection and acquisition of new weapons, the presentation of the new family of light weapons, the differences between the previous and the recent caliber, the need to adapt the doctrine and basic organization of the Section and Squadron of shooters and, finally, the application of the new weaponry in Urban Environment.

Therefore, the implications triggered by the specificities of the new armament are exposed, either by the use of a varied system of weapons within a section, by the use of a lower caliber in the Assault Rifle and Light Machine Gun, by the lower weight and dimensions and by the possibility of attaching various accessories and aiming aids.

For this, a methodology based on the inductive method was adopted, with the purpose of reaching a generalization from the analyzed data. Furthermore, this is a qualitative investigation, which translates into a case study, in which the data resulting from the interviews and document analysis were cross-referenced.

The results obtained indicate that a compromise was made that promotes the maximum transversal use of all weapons. Thus, there are weapons more or less capable of satisfying operational needs, depending on what tactical environments require. The insertion of new weapons in Combat in Urban Environment is an asset for the Portuguese Army and, since the Techniques, Tactics and Procedures are based on the equipment and weapons used, their adaptation becomes necessary.

Keywords: Light Weapons; Combat in Urban Environment; Tactics and Techniques; Portuguese Army.

ÍNDICE GERAL

EPÍGRAFE.....	i
DEDICATÓRIA	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE GERAL.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE QUADROS	x
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	5
1.1. Combate em Ambiente Urbano	5
1.1.1. Enquadramento teórico e concetual.....	5
1.1.2. Definição de Combate em Ambiente Urbano.....	6
1.1.3. Características do Combate em Ambiente Urbano	7
1.1.4. Considerações táticas do Combate em Ambiente Urbano	8
1.2. Aquisição do novo armamento do Exército Português	10
1.2.1. Dismounted Soldier System	10
1.2.2. Sistema de Combate do Soldado.....	11
1.2.3. Nova Família de Armamento Ligeiro	14
1.2.4. Mudança de calibre: 7.62x51 mm VS 5.56x45mm.....	17
1.2.5. Aquisição de Sensores, Auxiliares de Pontaria e Miras Óticas	21
1.2.6. Nova organização das secções de manobra ligeiras do Exército Português ...	22
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS	24
2.1. Enquadramento Metodológico	24
2.2. Fases e Etapas da Investigação	25
2.3. Estratégia e Método de abordagem.....	27

2.4. Questões de Investigação	29
2.5. Métodos e técnicas de recolha de dados	30
CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	32
3.1. Enquadramento.....	32
3.2. Análise das entrevistas.....	32
3.2.1. Análise dos resultados do primeiro grupo de entrevistados	33
3.2.2. Análise dos resultados do segundo grupo de entrevistados	38
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
APÊNDICES	I
APÊNDICE A – GUIÃO DE ENTREVISTA 1	II
APÊNDICE B – GUIÃO DE ENTREVISTA 2.....	IV
APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	VI
APÊNDICE D – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO	VIII
APÊNDICE E – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 1	IX
APÊNDICE F – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 2.....	XIII
ANEXOS.....	XVI
ANEXO A – ANTIGO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XVII
ANEXO B – NOVO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XVIII
ANEXO C – NOVOS SENSORES, AUXILIARES DE PONTARIA E MIRAS ÓTICAS.....	XIX
ANEXO D – TESTES DE PENETRAÇÃO EM DIFERENTES MATERIAIS DE PROTEÇÃO.....	XX
ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DAS SECÇÕES DE MANOBRA LIGEIRAS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XXI

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura nº 1 - Comparação do tamanho das munições 7.62x51 mm Vs 5.56x45 mm...	19
Figura nº 2 - Espingarda Automática G3	XVII
Figura nº 3 - Metralhadora HK-21 montada no Tripé	XVII
Figura nº 4 - Lança-granadas HK-79 acoplado à Espingarda Automática G3	XVII
Figura nº 5 - Pistola Walther P38.....	XVII
Figura nº 6 - Espingarda de Assalto SCAR-L	XVIII
Figura nº 7 - Arma de Precisão de Médio Alcance SCAR-H.....	XVIII
Figura nº 8 - Metralhadora Ligeira Minimi 5.56 MK3	XVIII
Figura nº 9 - Metralhadora Média Minimi 5.56 MK3	XVIII
Figura nº 10 - Lança-granadas FN40GL acoplado à Espingarda de Assalto SCAR-L	XVIII
Figura nº 11 - Lança-granadas FN40GL (Stand Alone)	XVIII
Figura nº 12 - Caçadeira Benelli Supernova Tactical Cal 12	XVIII
Figura nº 13 - Pistola Glock 17 Gen5.....	XVIII
Figura nº 14 - Aimpoint CompM4	XIX
Figura nº 15 - Trijicon VCOG 1-6x24	XIX
Figura nº 16 - Trijicon ACOG 3.5x35.....	XIX
Figura nº 17 - Teste de Penetração a aço de blindagem com 1385 N/mm ² de resistência à tração	XX
Figura nº 18 - Teste de Penetração a aço St37 (utilizado frequentemente em construção)	XX
Figura nº 19 - Teste de Penetração de placas de cerâmica de proteção individual ...	XX
Figura nº 20 - Orgânica Antiga de Unidades Ligeiras	XXI
Figura nº 21 - Orgânica Nova das Unidades Ligeiras	XXI

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro nº 1 - Objetivos Específicos.....	3
Quadro nº 2 - Áreas do Sistema de Combate do Soldado.....	13
Quadro nº 3 - Fases e Etapas do Processo de Investigação.....	25
Quadro nº 4 - Questões de investigação.....	29
Quadro nº 5 - Primeiro Grupo de Entrevistados.....	32
Quadro nº 6 - Segundo Grupo de Entrevistados	33

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICES

APÊNDICE A – GUIÃO DE ENTREVISTA 1	II
APÊNDICE B – GUIÃO DE ENTREVISTA 2.....	IV
APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO.....	VI
APÊNDICE D – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO	VIII
APÊNDICE E – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 1	IX
APÊNDICE F – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 2.....	XIII

ANEXOS

ANEXO A – ANTIGO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XVII
ANEXO B – NOVO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XVIII
ANEXO C – NOVOS SENSORES, AUXILIARES DE PONTARIA E MIRAS ÓTICAS.....	XIX
ANEXO D – TESTES DE PENETRAÇÃO EM DIFERENTES MATERIAIS DE PROTEÇÃO.....	XX
ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DAS SECÇÕES DE MANOBRA LIGEIRAS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS	XXI

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ACOG	Advanced Combat Optical Gunsight
AP	Armour Piercing
BIZM	Batalhões de Infantaria das Zonas Militares
C4I	Comando, Controlo, Comunicações, Computadores e Informação
CAU	Combate em Ambiente Urbano
CB	Campo de Batalha
DSS	Dismounted Soldier System
RCA	República Centro Africana
EME	Estado Maior do Exército
LG	Lança-Granadas
ML	Metralhadora Ligeira
MM	Metralhadora Média
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NBQR	Nuclear, Biológico, Químico e Radiológico
NF	Nossas Forças
OE	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
PD	Pergunta Derivada
PP	Pergunta de Partida
SCAR	Special Operations Combat Assault Rifle
SCS	Sistema de Combate do Soldado
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TIC	Técnica Individual de Combate
TO	Teatro de Operações
TTP	Técnicas, Táticas e Procedimentos
VCOG	Variable Combat Optical Gunsight

INTRODUÇÃO

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada, elaborado ao longo do Tirocínio Para Oficiais, subordinado ao tema “Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano”, constitui um dos elementos de avaliação essenciais para a conclusão do Mestrado Integrado em Ciências Militares na especialidade de Infantaria, culminando com a aquisição do grau de Mestre.

A constante conflitualidade e as características tão peculiares dos Teatros de Operações (TO) exigem forçosamente a modernização e a aquisição de sistemas de armas e de novos equipamentos para os militares. Decisivamente, esta modernização impunha-se, uma vez que o armamento do Exército Português estava em uso desde há várias décadas, sendo que o mesmo deixou de cumprir determinados requisitos operacionais necessários para satisfazer as necessidades do combate moderno.

Perante os factos aduzidos, e no sentido de solucionar o problema, foi solicitada uma atualização e aberto o projeto “EX01 - PROGRAMA – Armamento Ligeiro”, em outubro de 2015, sendo o mesmo aprovado por Sua Exa. o General CEME, a 13 de outubro do mesmo ano (EME, 2016a), com o propósito de analisar e seleccionar uma nova família de armamento mais moderna e capaz de satisfazer as necessidades operacionais dos dias de hoje.

O processo de modernização desenvolveu-se ao longo de diferentes fases, desde a elaboração de um estudo comparativo do calibre a adotar, ao desenvolvimento de requisitos operacionais e especificações técnicas para cada tipo de arma a adquirir. Este processo culminou com a elaboração do estudo sobre a adaptação da organização base da secção e esquadra de atiradores face à entrada em vigor do novo armamento (EME, 2015a).

A aquisição do novo armamento, compreendia, numa fase inicial, a Espingarda de Assalto e aparelho de pontaria, a Arma de Precisão de Médio Alcance e aparelho de pontaria, a Metralhadora Ligeira (ML) e a Metralhadora Média (MM) e os respetivos aparelhos de pontaria, o Lança-Granadas (LG) e a caçadeira. No entanto, mais tarde foi, também, acrescentada uma arma de proteção pessoal.

A atual investigação tem como principal objetivo analisar e compreender o impacto decorrente da inserção do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos (TTP) em Ambiente Urbano. Para

o efeito, são abordadas as divergências evidentes do calibre anterior e do calibre adotado, as especificações técnicas do antigo e do novo armamento, a necessidade de adaptação da doutrina e da organização base da Secção e Esquadra de atiradores e por último a aplicação do novo armamento em Ambiente Urbano. Pretende-se, por consequência, expor as implicações desencadeadas pelas especificidades do novo armamento, seja pelo uso de outro calibre, seja pelas vantagens ou desvantagens que apresenta, comparativamente com o antigo armamento, ao nível da Técnica Individual de Combate (TIC), do tiro e do novo conceito de emprego de funções de atirador especial, atirador de ML 5.56mm e o uso da caçadeira.

Além das razões acima referenciadas, o presente Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), justifica-se, ainda, pelo facto do processo de aquisição do novo armamento constituir uma matéria relativamente recente e por ainda não existirem muitos estudos orientados para o tema em questão. E, ao relacionar o novo armamento com a atuação em Combate em Ambiente Urbano (CAU), surgem novas oportunidades de aprofundar conteúdos que se encontram em constante desenvolvimento. Logo, todo o contributo que possa ser dado neste campo é considerado fundamental para o futuro das operações militares e para futuros estudos.

O presente relatório divide-se em duas partes fundamentais, a textual e a pós-textual. A parte textual é constituída por quatro capítulos e a parte pós-textual compreende os Apêndices, elementos relevantes na complementação do texto, da autoria do autor e os Anexos imprescindíveis no desenvolvimento e elaboração da investigação.

No primeiro capítulo, é feita a revisão de literatura, sendo que a principal preocupação da mesma é dar resposta às questões de investigação delineadas no início do estudo. São referidos aspetos relacionados com o CAU, designadamente, a sua definição, as suas características, os seus princípios e considerações táticas. Ainda num quadro de revisão de literatura, elencam-se matérias referentes à aquisição do novo armamento do Exército Português, nomeadamente o *Dismounted Soldier System* (DSS), o Sistema de Combate de Soldado (SCS), a nova família de armamento ligeiro, a mudança de calibre, a aquisição de sensores, auxiliares de pontaria e miras óticas e por fim, a nova organização das secções do Exército Português.

No segundo capítulo, é apresentada a Metodologia, Métodos e Materiais. Nesse capítulo efetua-se a descrição da metodologia adotada nesta investigação. Faz-se referência às fases e etapas da investigação, são apresentados o problema, as questões de investigação e os objetivos que se pretendem atingir. Faz-se ainda referência à estratégia e métodos de abordagem e aos métodos e técnicas de recolha de dados da investigação.

No terceiro capítulo, é feita a apresentação, a análise e discussão dos resultados, de acordo com os dados das entrevistas e com a revisão de literatura.

Por último, são expostas as conclusões da investigação, bem como as limitações detetadas e recomendações referentes a posteriores propostas de investigação.

Após o enquadramento do tema e consecutiva justificação da pertinência da investigação, é fundamental a exposição da problemática, estabelecendo, assim, o Objetivo Geral (OG), uma vez que constitui “um elemento central numa investigação porque, de alguma forma, dele derivam todos os outros elementos constituintes do processo” (Santos e Lima, 2019, p.50). É neste sentido que Marconi e Lakatos (1990, p. 22) referem que o “objetivo, para além de permitir saber o que se vai procurar e o que se pretende alcançar, (...) torna explícito o problema, aumentando os conhecimentos sobre determinado assunto”. O OG desta investigação é identificar as alterações verificadas ao nível das TTP resultantes da aplicação do novo armamento do exército, no CAU.

Gil (2002, p. 111) afirma que “os objetivos gerais são pontos de partida, indicam uma direção a seguir, mas, na maioria dos casos, não possibilitam que se parta para a investigação. Logo, precisam ser redefinidos, esclarecidos, delimitados. Daí surgem os objetivos específicos da pesquisa”. Na perspetiva de Santos e Lima (2019), a “formulação dos objetivos específicos deve corresponder à decomposição ou desconstrução dos objetivos gerais da investigação em aspetos mais restritos e elementares, traduzidos em atividades e tarefas que deverão ser observáveis e mensuráveis” (p.58), permitindo o conhecimento do grau dos OG.

Neste sentido, foram estabelecidos quatro Objetivos Específicos (OE), explanados no Quadro nº 1, de forma a serem traduzidos posteriormente em Perguntas Derivadas (PD).

Quadro nº 1 - Objetivos Específicos

OG	Identificar as alterações verificadas ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos resultantes da aplicação do novo armamento do exército, no Combate em Ambiente Urbano.
OE1	Analisar as características do armamento pessoal exigidas no Combate em Ambiente Urbano.
OE2	Investigar os efeitos decorrentes do uso do novo armamento e respetivas munições aplicados aos materiais mais comuns presentes no Ambiente Urbano.
OE3	Identificar as implicações do novo armamento ao nível da Técnica Individual de Combate.
OE4	Analisar e compreender a influência da tática de pequenas unidades, mediante as características apresentadas pelo novo armamento.

Fonte: Elaboração própria

Na perspectiva de Rosado (2017), num trabalho de investigação, o problema é sugerido por uma Pergunta de Partida (PP), alinhada com o tema do estudo e com os OG da investigação. À PP são incorporadas as PD, “questões de cariz mais limitado, dispostas em setores de análise que estão circunscritos no domínio da área da pergunta de partida e que atendem, consequentemente, aos objetivos específicos da investigação” (p. 122).

Assim sendo, a PP que responde ao OG é a seguinte: “Que alterações se podem objetivar ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos perante as características apresentadas pelo novo armamento no Combate em Ambiente Urbano?”.

CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. Combate em Ambiente Urbano

1.1.1. Enquadramento teórico e concetual

Para uma melhor compreensão da tipologia de CAU, torna-se necessário uma breve contextualização temática e histórica do conteúdo da mesma.

O CAU não é um fenómeno recente, tem sido uma tipologia de combate bastante abordada e desenvolvida nas últimas décadas (Asymmetric Warfare Group, 2016). Esse facto deve-se ao constante crescimento populacional traduzido numa gradual ampliação de edifícios e, consequentemente, num crescimento exponencial das cidades, bem como da emergente complexidade das mesmas.

Na perspetiva de Spencer (2020), o CAU é um processo muito complexo, já que as cidades são os centros das sociedades ao nível político, económico e social. São também locais de aglomeração de poder, que têm vindo a revelar-se centros geracionais de conflitos, exigindo, assim, a atuação de forças militares. Daryl (1999) vai de encontro à ideia, anteriormente, exposta, quando afirma que, ao longo dos tempos, durante os conflitos armados, as tropas foram constantemente atraídas para as cidades. Para o autor, a influência exercida pela força e pelo poder dos grandes centros metropolitanos desencadeou um interesse generalizado de uma enorme necessidade de controlo e disputa pelas cidades.

Neste seguimento de ideias, a tendência é para que as forças do Exército conduzam, cada vez mais, operações dentro, em volta e nas áreas urbanas, não por uma questão meramente deliberada, mas como uma escolha intencional arrolada com os objetivos e estratégias de segurança e de acordo com outros fatores que influenciam a escolha do comandante (Headquarters Department of the Army, 2006). Neste contexto, também o documento, refere que, atualmente, os exércitos não conseguem prever a execução de grandes operações militares sem a influência do ambiente urbano na sua área de operações. Todavia, esse ambiente encontra-se em constante transformação e a população em constante crescimento, factos que se traduzem em grandes desafios para a condução de operações militares.

Com efeito, numa visão generalizada e resumida, torna-se inteiramente pertinente salientar que ao longo da maior parte da história humana, as cidades têm sido o foco

dominante das operações militares e a defesa e o ataque das cidades têm sido a principal preocupação dos exércitos. Atacar cidades protegidas tem sido uma das operações militares mais difíceis e também, possivelmente, mais dispendiosas (Spencer e Geroux, 2022). Apesar de desaconselhados os combates nas cidades, a “natureza da guerra” obrigou a que os exércitos atacassem e defendessem as mesmas no decorrer dos tempos (DiMarco, 2012).

1.1.2. Definição de Combate em Ambiente Urbano

Antes de abordar a tipologia de combate, acima elencada, convém referir o significado do conceito, Ambiente Urbano, dada a importância deste espaço no desenrolar das operações. Ambiente Urbano é definido como o ambiente mais próximo da maioria da população, progressivamente concentrada nas grandes cidades e áreas metropolitanas, tendência cada vez mais crescente no futuro. É “constituído pelo espaço construído, com os seus edifícios, os seus símbolos, as suas atividades económicas, (...) os seus espaços verdes e os seus espaços de circulação” (Monteiro, 1993, p.1).

Este espaço surge na doutrina portuguesa, diretamente associado ao conceito, Áreas Urbanizadas, como elemento integrante do Ambiente Urbano (Exército Português, 2011). O documento português aparece em conformidade com o americano, já que o Ambiente Urbano inclui aspetos físicos da área urbana, a interação e as relações complexas e dinâmicas entre os seus componentes essenciais: o terreno, a sociedade e o suporte infraestrutura, como um sistema de sistemas sobrepostos e independentes (Headquarters Department of the Army, 2006).

Segundo a publicação do Exército Português (2011), o CAU consiste numa das tipologias de operação mais duras, árduas e mortais que qualquer comandante pode conduzir. Deve, portanto, reger-se, obedecer e respeitar os quatro princípios fundamentais, que caracterizam as operações em Ambiente Urbano, designadamente, Planeamento Simples, Controlo, Ímpeto e Apoio de Fogos. Os princípios basilares desta tipologia de combate mantêm-se, quer nas operações ofensivas, quer nas operações defensivas e devem ser tidos em consideração por toda a força que executa a operação, seja no decorrer da mesma, seja na fase do planeamento.

Esta tipologia de combate é caracterizada pela sua elevada intensidade que decorre num ambiente fechado e confuso, a uma curta distância da ameaça, traduzindo-se num tipo de combate muito complexo, excessivamente cansativo, emergindo incessantemente com um elevado número de baixas (Exército Português, 2011).

Do ponto de vista da doutrina da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), as operações em Ambiente Urbano são “planeadas e conduzidas em complexos topográficos e o terreno natural adjacente, onde a construção do Homem ou a densidade populacional são as características predominantes” (2017, p. 1-5).

Neste cenário, ao defender uma melhor compreensão das conjunturas reais envolventes, “as doutrinas, táticas e técnicas operacionais tradicionais são dificultadas” (Ramos et al., 2018, p.3), uma vez que, além de violento e multidimensional, ou seja, que ocorre de forma paralela em diferentes níveis (subsolo, térreo e aéreo), é também conduzido em alta intensidade (Branco, 2020).

Spencer (2021) defende que cada operação urbana varia muito das demais em termos do objetivo político, da missão, das restrições à força militar, do tempo, do inimigo e, principalmente, do meio ambiente.

1.1.3. Características do Combate em Ambiente Urbano

Tendo em consideração que as zonas urbanas são, por excelência, os espaços físicos mais complexos, por apresentarem características únicas, tais como, a densidade populacional, a tipologia de construção dos edifícios e a complexidade do terreno físico, então, os soldados têm, inevitavelmente que usar esses espaços e a eles se moldarem rapidamente, de forma a tirar proveito desse ambiente (Spencer e Geroux, 2022).

As zonas urbanas variam segundo o local, a história, a instrução da população residente, o desenvolvimento económico, o clima, o terreno e os materiais de construção utilizados, contribuindo, portanto, para a existência de uma grande diversidade. Além das características particulares de cada um dos espaços urbanos, verifica-se também a presença de diferentes áreas abertas, nomeadamente parques, praças, avenidas, entre outros, que contribuem para a complexidade desses lugares (Cipriano, 2004).

Nesta sequência, Scales (2005) acrescenta, ainda, ser fundamental o conhecimento do terreno e de todos agentes que envolvem o CAU. Spencer (2021) partilha da mesma opinião e refere que os Ambientes Urbanos oferecem riscos como nenhum outro, devido à complexidade do terreno físico, à presença de civis/não-combatentes e aos ecossistemas de redes políticas, económicas e sociais que definem as áreas urbanas. Posto isto, o autor defende que a guerra urbana tem as suas próprias regras.

Para Spencer (2020), o CAU determina duas circunstâncias desafiantes: perceber o Ambiente Urbano e ser capaz de perceber como conduzir operações nesse mesmo ambiente.

Assegura que o Ambiente Urbano é muito complexo, pois as cidades são um sistema de sistemas com capacidade para sobreviver como um centro perfeito de uma grande civilização, dificultando, assim, o desenvolvimento de operações militares. Estas, por sua vez, vão produzir efeitos nocivos ao nível das construções dos edifícios e das infraestruturas existentes, mas também ao nível da economia e do poder político.

De um modo geral, pode considerar-se o CAU uma tipologia de combate muito peculiar e abrangente que tem vindo a registar evoluções muito significativas, ao longo dos tempos, e segundo o *Gabinete de Tática e Técnica de Movimento e Manobra / Gabinete de Infantaria* essa evolução deverá manter-se pelo seguinte:

“falarmos no combate em ambiente urbano, das suas características, das suas evoluções doutrinárias, do armamento, do treino e das vulnerabilidades a que uma força fica sujeita, é sem dúvida um tema da atualidade militar e que constituirá um tema de discussão futuro” (2020, p.23).

1.1.4. Considerações táticas do Combate em Ambiente Urbano

As considerações táticas adotadas no CAU diferem grandemente daquelas que são adotadas no combate em outros tipos de ambientes. A principal diferença deve-se, sobretudo, às características distintas de cada cenário, o que implica que cada comandante possua um conhecimento pormenorizado de todas as considerações, tornando, dessa forma, mais eficiente o comando das suas forças (Exército Português, 2011).

Os combatentes são obrigados a ajustarem as suas técnicas individuais de combate, dadas as especificidades do Campo de Batalha Multidimensional. As características particulares desse ambiente, designadamente, a tipologia dos edifícios e a sua localização originam uma multidimensionalidade, o que implica que os combates ocorram simultaneamente em “andares e telhados, bem como em caves, esgotos e subterrâneos” (Exército Português, 2011, cap.2, p.16), concorrendo, desta forma, para uma maior complexidade ao nível do Comando, Controle e Comunicações. Como consequência das dificuldades acrescidas pela configuração específica dos edifícios, pode ser desencadeado o Isolamento das forças, motivando, no combatente, sérias transformações a nível psicológico, podendo, mesmo, levá-lo à rotura.

A tipologia do Campo de Batalha (CB) traz grandes Limitações à Observação e Campos de Tiro, dada a proximidade dos edifícios e a redução do campo de visão no interior dos mesmos. Portanto, fará todo o sentido que tanto o defensor, como o atacante possam socorrer-se de bons Cobertos e Abrigos.

De acordo com Ramos et al. (2018), nesta tipologia de combate, existem várias considerações táticas que tornam este tipo de combate ainda mais complexo, como por exemplo: o aumento da Dificuldade na Localização do Fogo da Ameaça; a colocação de Armadilhas e de Atiradores Furtivos; o Apoio de Fogo e de Combate resultando, em regra, numa extensa Devastação, que restringem significativamente os movimentos das forças; a qualidade do armamento; e a possível utilização de População Civil como escudos humanos.

Sempre que se atua em Ambiente Urbano, é necessário ter em conta outras considerações: o Combate Próximo, que ocorre nas ruas, nos edifícios e dentro de compartimentos; a possível utilização de Armas Químicas e Biológicas e o Movimento de Viaturas que veem a sua capacidade de manobra severamente circunscrita (Exército Português, 2011).

Neste contexto, a concentração dos diferentes elementos, especialmente, o isolamento, o combate próximo e contínuo, o elevado número de baixas e a violência do CAU, ocasionam nas forças um elevado Stress. Posto isto, é exigida, aos comandantes das operações, uma grande capacidade de Liderança. Estes, de forma continuada, devem “inspirar e incutir nos seus subordinados, um moral elevado e um espírito de persistência e de agressividade” (Exército Português, 2011, cap.2, p.22), porque este tipo de combate é “mental e fisicamente muito cansativo e o moral pode rapidamente cair” (*ibidem*).

Com o propósito de evitar o consumo desnecessário de munições, por o reabastecimento, em Ambientes Urbanos, ser mais dificultado, as forças atacantes mantêm o movimento e executam “fogo apenas se necessário e quando houver uma certeza acerca dos alvos” (Exército Português, 2011, cap.2, p.21) a abater, contrariamente com o que sucede na tática usada em conflitos convencionais, cujas progressões se baseiam na combinação do Fogo e Movimento. Assim, o controlo de fogos adquire um papel determinante, uma vez que ajuda a reduzir a probabilidade de serem cometidos fratricídios.

O CAU é desenvolvido numa malha urbana, onde se verifica a presença de não combatentes e a existência de diversas infraestruturas, tornando-se fundamental estabelecer determinadas Restrições que proibam a desnecessária utilização da força.

Sendo o CAU uma operação de cariz excessivamente violenta, da qual resulta geralmente, um número de baixas muito elevado, bem como um dispêndio exagerado de certos tipos de munições, sobretudo granadas e explosivos, o Apoio de Serviços é considerado, portanto, uma tarefa bastante complexa, no Ambiente Urbano, quer ao nível dos reabastecimentos, quer ao nível do apoio e da evacuação sanitária.

Nos últimos anos, com o crescente desenvolvimento da tecnologia, surgem veículos aéreos não tripulados e diversos aparelhos de visão noturna, conferindo, aos seus detentores, uma enorme vantagem. Neste contexto, é possível afirmar que a escuridão da Noite “é aliada de quem fizer o seu melhor aproveitamento” (Exército Português, 2011, cap.2, p.21).

Fazendo uma análise geral a todo o documento, entende-se que a tomada de decisão, neste tipo de combate, é bastante complexa. Nas operações urbanas, as considerações táticas não podem ser vistas isoladamente, mas de forma integrada, por se encontrarem interligadas e diretamente relacionadas com as características do Ambiente Urbano. Nestes termos, é fundamentalmente importante que os comandantes das operações possuam um conhecimento minucioso e aprofundado do ambiente e, sobretudo, se mostrem capazes de atuar nos momentos de maior imprevisibilidade e volatilidade, particularidades tão vincadas no CAU.

1.2. Aquisição do novo armamento do Exército Português

1.2.1. Dismounted Soldier System

No decorrer dos anos, as formas de combate foram sofrendo alterações significativas, tanto ao nível do espaço, da ameaça, como ao nível das TTP. Face a estas mudanças, os materiais e os equipamentos dos combatentes, tático, de proteção ou armamento, tiveram forçosamente de acompanhar esse desenvolvimento e, ao mesmo tempo, contribuir para estimular essa evolução. Com efeito, foi necessária uma atualização determinada, quer do equipamento individual, quer do coletivo dos soldados. Não obstante, na perspetiva de Lockhart (2006), a aquisição de equipamentos cada vez mais modernos, por si só, não é suficiente. O autor considera absolutamente relevante a existência de uma afinidade entre os equipamentos e os soldados, permitindo-lhes, assim, uma melhor e mais fácil adaptação.

Assim, de modo a possibilitar a criação de um melhor sistema de combate e ao mesmo tempo garantir o equilíbrio e a harmonia entre os diversos equipamentos, em 1991, surgiu o conceito do DSS. Segundo a NATO (1991), o DSS foi usado como a definição de todo o conjunto de equipamentos e artigos utilizados, transportados ou consumidos pelos soldados, quer a título individual, quer coletivo.

Clifton (2008) refere que, logo após a Segunda Guerra Mundial, se confirmou a necessidade de reconhecer o soldado como um sistema completo, isto é, um soldado mais eficiente e eficaz. Para tal, novos esforços, a nível da ciência e da tecnologia, foram

implementados, no sentido de combinar os equipamentos, de forma a reduzir os requisitos de tamanho, peso e energia, facilitando, assim, a vida do soldado.

Em 1993, o DSS passa a abranger cinco áreas bilateralmente articuladas, tornando-se assim, num sistema integrado composto por subsistemas modulares, no sentido de melhorar as capacidades dos soldados nas áreas de Letalidade, Sobrevivência, Mobilidade, sustentabilidade e de comando, controlo, comunicações, computadores e informação (C4I) (NATO, 1993). Logo, para o bom funcionamento do sistema, todas as áreas referenciadas são elementares, devendo estas mostrar-se em consonância.

Desta maneira e na opinião de Lessley (1992) e Svensson et al. (2015) é fundamental ter em consideração todos os aspetos de uso do armamento e os problemas resultantes desses sistemas, por se reconhecer basilar o desenvolvimento contíguo de todas as áreas e dos seus componentes. Os autores entendem, portanto, que todos os equipamentos devem ser submetidos a testes intensivos e rigorosos, concorrendo, desse modo, para o apuramento e validação dos equipamentos adotados, certificando-se, para tal, da sua operacionalidade durante o combate.

1.2.2. Sistema de Combate do Soldado

Numa visão generalizada, Camilo (2018) afirma que é possível terem existido, desde a época contemporânea até à atualidade, quatro gerações de sistemas de soldados no Exército Português. Atualmente, segundo o autor acima referenciado, estamos perante a quinta geração de sistema de soldados. Esta é caracterizada pelo facto de o soldado ser profissional, de dispor de “armamento e equipamento de primeira linha e de tecnologia que lhe facilite o comando e controlo ao mais baixo escalão” (p.29).

Na perspetiva de Camilo (2018), atualmente, “o Soldado é visto como o centro de um sistema complexo e integrado de sistemas tecnológicos avançados. Embora não podendo ser substituído por tecnologia, esta pode fazer muito para apoiar o Soldado na persecução da sua missão” (p.29). Portanto, no âmbito da atualização do equipamento individual do soldado, a partir do conceito DSS, surge, no Exército Português, o projeto SCS.

Poder conferir aos soldados as melhores condições de operacionalidade, quer no plano individual, quer no coletivo, tem sido um projeto desafiador, já que o programa SCS propõe-se munir o soldado “com todos os equipamentos de combate utilizados de forma integrada, incremental e aberta” (Camilo, 2018, p. 30), de modo a que estes contribuam, de forma eficiente, para o seu sucesso.

Na última década, os conflitos militares, cada vez mais centrados em guerras irregulares e em intervenções limitadas nos vários cantos do mundo, foram substituindo as operações de combate convencional de grande envergadura, ocasionando um maior destaque para o SCS. A necessidade de enviar Forças Nacionais para diversos TO, cada um com as suas características específicas, cria um elevado número de requisitos operacionais que exigem resposta num curto período de tempo. Na maioria das vezes, a exigência de prontidão de resposta a estas necessidades, levou à aquisição de grandes quantidades de equipamento. No entanto, as capacidades funcionais desses equipamentos nem sempre cumpriram ou, apenas cumpriram, parcialmente, as suas competências. Facto este que desencadeou complicações diversas, ao nível do excesso de peso, por exemplo, pois este limita consideravelmente a agilidade do soldado, bem como a sua percepção situacional. Portanto, a combinação das variantes, carga física, agilidade e integração do sistema, encontra-se em linha reta com a capacidade de criar e manter a percepção situacional do CB (EME, 2016b).

A edificação de uma capacidade militar implica um planeamento pormenorizado, de modo a que todos os equipamentos utilizados pelo soldado e a sua aplicação segmentada em fases mensuráveis e bem definidas possam garantir a compatibilidade dos sistemas e a integração das capacidades futuras sem colocar em causa a prontidão atual do Exército (EME, 2016b).

Na sequência de todo o planeamento, de modo a ultrapassar os contratempos designados e combater falhas inerentes ao atual equipamento do Exército, julgou-se necessária a reestruturação do sistema de combate que equipa o soldado. Essa reestruturação tem como propósito: garantir o equilíbrio e a harmonia dos sistemas; assegurar o desenvolvimento subdividido por etapas completamente definidas; sustentar a possibilidade de o equipamento integrar melhorias futuras, nomeadamente um trabalho conjunto do sistema e o uso eficiente dos poucos recursos existentes (EME, 2016b).

Tal como DSS, também o SCS se encontra dividido em diferentes áreas articuladas. No conceito português defende-se que “os sistemas devem ser desenvolvidos ao longo das capacidades que têm guiado o desenvolvimento do *Soldier System* entre as nações aliadas, simplificando-as” (EME, 2016b, p.16). Comparativamente com o DSS foram suprimidas as áreas de Mobilidade e de Sustentabilidade, cujos atributos foram transferidos para as áreas de Sobrevivência e de C4I (EME, 2016b). Posto isto, são analisadas três áreas complementares presentes no Quadro nº 2: a Letalidade, a Sobrevivência e o C4I.

Quadro nº 2 - Áreas do Sistema de Combate do Soldado

Sobrevivência	Equipamento de proteção Fardamento e equipamento individual NBQR
Letalidade	Armamento Ligeiro Sensores e auxiliares de pontaria
C4I	Combat Net Radio Battle Management System Energia

Fonte: Adaptado de EME, 2016b

A área da Sobrevivência é a responsável pela otimização da proteção do soldado, da sua Mobilidade e dos sistemas de carga, facto que permite aumentar a Letalidade do combatente. Esta área abrange toda a informação relacionada com os fardamentos e equipamentos individuais de proteção do *Soldier System*, todo o equipamento de proteção Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR) e equipamentos individuais e uniformes de combate (EME, 2016b).

A área da Letalidade, de acordo com Camilo (2018) constituiu a principal prioridade do SCS e inclui o armamento ligeiro, sensores e auxiliares de pontaria. Encontra-se, portanto, direccionada para questões relacionadas com os sistemas de armas, aparelhos de pontaria diurnos e noturnos, designadores laser, luzes táticas, sistemas de controlo de tiro e ainda sensores que aumentam a capacidade de observação do combatente em qualquer condição do CB (EME, 2016b).

De salientar que a arma é referida no documento do EME (2016b, p.27) como um “elemento-chave da interface com as outras partes dos Sistemas de Combate de Soldado”. Assim, como sistema, além da arma em si, compreende, também, os diversos tipos de munição e os seus acessórios.

A área do C4I inclui o Combat Net Radio, o Battle Management System e a energia. Tem como função identificar e manter a interoperabilidade dos *Soldier Systems* uns com os outros, entre os mesmos e com as viaturas táticas. Antes de tudo, esta área é caracterizada pela sua complexidade e por tratar-se do principal elemento do projeto SCS. Além disso, é responsável por assegurar a troca de informações entre os combatentes no CB, é responsável pela capacidade de identificação e desenvolvimento de métodos eficientes de abastecimento dos soldados durante as operações, no âmbito da segurança (EME, 2016b).

O SCS é considerado, na perspetiva de Camilo (2018), um projeto moderno que prima pela metodologia empregue. Integra todo o conhecimento operacional do Exército com

elevada qualidade da investigação e desenvolvimento do conhecimento científico e académico, assim como a experiência e a capacidade dos espaços empresariais vinculados à Base Tecnológica e Industrial de Defesa. Assim sendo, a harmonia de todas as capacidades referenciadas assegura o êxito do projeto decisivo ao Exército orientado para a transformação dos requisitos fundamentais de proteção e conforto do fardamento e do equipamento do soldado.

1.2.3. Nova Família de Armamento Ligeiro

O Exército Português encontra-se, atualmente, num processo de modernização que passa pela renovação de toda a família de armas ligeiras, em substituição do antigo armamento, em uso desde a década de 60. Este armamento deixou de cumprir determinados requisitos operacionais necessários para satisfazer as necessidades do combate moderno.

Face ao exposto, e no sentido de solucionar o problema decorrente, foi solicitada uma atualização e aberto o projeto “EX01 - PROGRAMA – Armamento Ligeiro”, em outubro de 2015 (EME, 2016a), com o propósito de analisar e selecionar uma nova família de armamento mais atual e capaz de satisfazer as necessidades operacionais dos dias de hoje.

Neste contexto, depois da aprovação dos requisitos operacionais e das especificações técnicas relativos a cada arma, o Comando da Logística avançou com o processo de aquisição, tendo sido, para o efeito, estabelecido um acordo com a NATO *Support and Procurement Agency*, no sentido de conduzir e agilizar todo este procedimento (Camilo, 2018).

O processo de aquisição foi sujeito a concurso internacional e encontra-se, atualmente, em processo, tendo a fase de lançamento iniciado no ano de 2018, prevendo-se que esta fique concluída no presente ano, 2022.

A Nova Família de Armamento Ligeiro compreende sete modelos de armas distintos: Arma de Defesa Pessoal, Espingarda de Assalto, Arma de Precisão de Médio Alcance, Metralhadora Ligeira, Metralhadora Média, Lança-Granadas e Caçadeira.

A primeira prioridade a considerar foi a substituição da Espingarda Automática G-3 (Figura nº 2 presente no Anexo A), produzida em Portugal no ano de 1962, por uma Espingarda de Assalto. Uma Espingarda de Assalto deve permitir ao soldado empenhar-se facilmente e sobretudo executar manobras de assalto ao inimigo, de modo a eliminá-lo de forma rápida e eficaz. Posto isto, “deve ser usada uma arma portátil, com um número considerável de munições no carregador, de fácil manipulação, que use um calibre com recuo

ligeiro”, implicando a utilização de um calibre intermédio, permitindo o “fogo semiautomático rápido e consistente, assim como, fogo automático de maneira controlável” (Santos et al., 2018, p.8).

A Espingarda de Assalto *FN SCAR-L (Light)* (Figura nº 6 presente no Anexo B) veio substituir a Espingarda Automática *G3*, alterando, desta forma, o calibre padrão 7.62mm para 5.56mm. Segundo Lopes et al. (2019a), a *FN SCAR-L* é uma arma muitíssimo fiável, com capacidade para atingir facilmente alvos até aos 300 metros. No que respeita às munições, cada militar passará a transportar 270 distribuídas por 9 carregadores, ou seja, mais 170 munições relativamente à arma anterior. Esta arma encontra-se ao serviço na Bélgica, na Lituânia, no Chile e no Peru e “tem especial aceitação em forças de operações especiais e em unidades especiais de polícia”, nos Estados Unidos da América, na Alemanha, na França, entre outros (EME, 2019a, p.2). A *FN SCAR-L* surgiu no âmbito de um concurso das Operações Especiais Americanas, sendo-lhe, portanto, atribuído o nome de *Special Operations Forces Combat Assault Rifle* (SCAR).

A Arma de Precisão de Médio Alcance, surgiu com o propósito de preencher uma lacuna presente no Exército Português, ou seja, a complementação da função de atirador especial. Antes da modernização do armamento, na doutrina precedente, verificava-se, apenas, a existência do cargo de atirador, equipado com Espingarda Automática, sendo esta munida de um bipé. Com a entrada em vigor do novo armamento, o referido atirador passa a estar equipado com uma espingarda *FN SCAR-H (Heavy)* (Figura nº 7 presente no Anexo B), arma similar à *FN SCAR-L*, recentemente adotada, mas apresentando um calibre de 7.62mm (Lopes et al. 2019a).

Neste contexto, torna-se possível ao atirador especial usufruir, naturalmente, da capacidade de bater alvos facilmente até aos 300 metros, havendo, a possibilidade de alcançar alvos a 600 metros, desde que em posições mais estáveis (Lopes et al. 2019a).

Foram adotadas, pelo Exército Português, duas novas metralhadoras. Conforme a atualização do armamento, a anterior ML de calibre 7.62 mm passa a ser designada de MM, por sua vez, as metralhadoras de calibre 5.56 mm passam a ser classificadas como ML.

A ML, *Minimi Mk3* (Figura nº 8 presente no Anexo B), de calibre 5.56mm, é considerada uma das metralhadoras mais bem-sucedidas no mercado, sendo utilizada em mais de setenta países (EME, 2019a). Esta arma acompanha as tropas de assalto e tem como primordial função a realização de fogos de supressão, garantindo um elevado volume de fogo. É pensada para atingir naturalmente alvos até aos 300 metros, assim como para a supressão de áreas a pelo menos 600 metros (Lopes et al., 2019a). A “arma vem equipada

com duas bolsas de 100 munições e mais duas de 200 munições” (Lopes et al., 2019a, p.8). Assim, possibilita ao atirador a utilização das bolsas mais pequenas, em situações mais dinâmicas, e as de maior capacidade, quando este se encontre numa posição estática.

A MM, *Minimi 7.62 Mk3* (Figura nº 9 presente no Anexo B), veio substituir a metralhadora em uso, até então, a *HK-21* (Figura nº 3 presente no Anexo A), do mesmo calibre. Esta arma tem a capacidade para atingir, naturalmente, alvos até aos 300 metros e para a supressão de áreas até aos 800 metros (Lopes et al., 2019a). Segundo os autores referenciados, a MM é idêntica à ML, contudo o calibre usado é superior. Apresenta um cano mais longo, uma massa ligeiramente superior e, comparativamente com a *HK-21*, o seu recuo é bastante inferior e o controlo do tiro de rajada é menos complexo. Tal como a ML FN *Minimi 5.56 mm*, a MM vem equipada com bolsas de munições de diferentes capacidades, quatro com capacidade para 50 munições e quatro com capacidade para 100 munições, sendo que o emprego de cada uma das bolsas segue a mesma lógica da ML (Lopes et al., 2019a).

De modo a permitir maior compatibilidade com a nova família de armas, o Exército Português adotou, também, no novo armamento, um LG, o *FN40GL* (Figura nº 10 presente no Anexo B), em substituição do *HK-79* (Figura nº 4 presente no Anexo A). Tanto o LG, como a Espingarda de Assalto, do novo armamento, em uso no Exército Português são produzidos pela *FN HERSTAL*. Portanto, é possível ser utilizado de forma acoplada à Espingarda de Assalto ou de forma isolada, na sua versão de *stand alone* (Figura nº 11 presente no Anexo B). Quando acoplado à *SCAR-L*, o atirador poderá usar as duas armas com prontidão e celeridade, sem que haja necessidade de alterar a posição de tiro (Lopes et al., 2019a).

A Caçadeira, *Benelli Supernova Tactical Cal 12* (Figura nº 12 presente no Anexo B), integra o projeto de modernização do armamento ligeiro e a sua aquisição permite complementar as forças do Exército Português e o cumprimento de determinadas exigências do combate moderno. Deste modo, a caçadeira, fabricada pela empresa italiana *Benelli Armi SpA*, poderá ser utilizada com diversas finalidades, como recurso na defesa contra sistemas aéreos não tripulados, na abertura de portas, na limpeza de espaços confinados e além disso permite a utilização de munições menos letais.

A *Glock 17 Gen5* (Figura nº 13 presente no Anexo B) veio substituir a pistola *Walther P38* (Figura nº 5 presente no Anexo A), também do mesmo calibre. Na perspetiva de Lopes et al. (2019b), esta Arma de Defesa Pessoal é a mais vulgarmente conhecida no mundo e, dadas as suas particularidades, é usada, em Portugal, por diversas forças de segurança. Os

autores, acima referenciados, afirmam que se trata de uma arma que revela um menor indicador de falhas de disparo, sendo que os seus carregadores apresentam bastante fiabilidade, mesmo nas condições mais difíceis. Além disso, a arma em questão vem equipada com 3 carregadores, respetivo coldre e porta carregadores. Apresenta também uma maior capacidade de munições por carregador, 17 munições, mais 9 que a pistola *Whalter P38*.

1.2.4. Mudança de calibre: 7.62x51 mm VS 5.56x45mm

Um dos aspetos mais discutido e mais decisivo, aquando da aquisição do novo armamento do Exército Português, foi o estudo realizado sobre o calibre a adotar. Desde a década de 90, o calibre *standard* utilizado pela NATO tem sido o 5.56x45mm, conhecido pelo “universo de características que lhe permitem ser provavelmente a munição mais polivalente de todos os tempos” (Santos et al., 2018, p.6).

No que toca ao calibre empregue em armas de assalto, praticamente todas as Forças Armadas do mundo utilizam um calibre intermédio. Os exércitos pertencentes à NATO, usam o calibre 5.56x45mm; o Exército Russo usa o calibre 5.56x39mm; o Exército de Libertação Popular da China usa o calibre 5.8x42mm; e vários países de África e do Médio Oriente usam o calibre 7.62x39mm. Apenas uma pequena percentagem, usa o *Full Power Cartridge* 7.62x51mm. Portanto, “os calibres intermédios têm comprovado a sua versatilidade, fiabilidade, facilidade de uso, letalidade e um potencial de combate excecional” (Santos et al., 2018, p.9).

Existem vantagens e desvantagens em ambos os calibres 5.56x45mm e 7.62x51mm. No entanto, a comparação que se pretende estabelecer neste subcapítulo refere-se às principais diferenças ao nível do alcance, do peso e dimensão das munições, à capacidade dos carregadores, ao recuo da arma, à letalidade, à energia e à perfuração entre os dois calibres distintos. Por fim, pretende-se referir, de acordo com a tipologia de operações da atualidade, qual o mais eficiente e aquele que possui uma performance mais equilibrada.

De acordo com um estudo realizado nos Estados Unidos da América, “*Soldier Battlefield Effectiveness*”, o alcance de um sistema de armas depende muito da munição disparada pela arma e do comprimento do cano da mesma, dado que, quanto maior, mais energia é transferida para o projétil, aumentando desta forma consideravelmente o seu alcance. O estudo garante ainda que as armas que utilizam o calibre 5.56mm apresentam alcances eficazes sensivelmente até aos 550 metros, enquanto as de calibre 7.62mm são

eficazes até aos 800 metros. Apesar de as armas de calibre 7.62mm apresentarem um maior alcance, estas munições têm tendência a destabilizar após a sua velocidade atingir a velocidade subsónica¹ (PEO Soldier, 2011).

Segundo o EME (2015a), independentemente da eficácia do alcance do armamento, deve ser tido em conta o fator humano, já que vários estudos, designadamente, o “*Soldier Battlefield Effectiveness*” mostram que, em carreira de tiro, a 300 metros, o soldado apenas consegue atingir um alvo com a dimensão de um ser humano, menos de 50% das vezes. Em situações de combate, o nível de stress acentua-se extraordinariamente, pelo que a probabilidade de atingir o alvo é bastante inferior. Neste sentido, é possível afirmar que, “em operações, o alcance eficaz de uma arma 5.56 mm ou de uma 7.62 mm é o mesmo quando se tem em consideração as competências de tiro médias de um soldado” (EME, 2015a, p.7).

O peso e a dimensão das munições constituem aspetos relevantes a ter em consideração, uma vez que estes fatores têm implicações decisivas ao nível da carga e do número de munições a transportar pelo combatente. A munição de calibre 7.62x51mm tem o dobro do peso da munição 5.56x45mm, implicando, assim, maior peso a transportar pelo combatente. Isto significa que, se um atirador transportar 200 munições de calibre 7.62x51mm, o peso a transportar será de 4kg, ao passo que, se as munições a transportar forem de calibre 5.56x45mm, então o peso reduz para metade (Santos et al., 2018). Portanto, em situação de combate, 2kg, ao fim de algum tempo, fazem toda a diferença, tanto no que respeita à manifestação de cansaço do combatente, como no tempo de permanência do mesmo em combate.

Além do peso, as munições 7.62x51mm apresentam, também, dimensões superiores, comparativamente com as de calibre 5.56x45mm, como se pode observar na Figura nº 1, implicando que o atirador não consiga transportar tantas munições 7.62x51mm como transportaria de 5.56x45mm. De modo a que os carregadores funcionem de forma eficiente e não acrescentem demasiado peso nas armas, as que utilizam a munição 7.62x51mm possuem carregadores com capacidade para apenas 20 munições, enquanto que as armas com calibre 5.56x45mm, de dimensão e peso inferiores, apresentam carregadores com capacidade para 30 munições. Este fator traduz-se numa maior capacidade de transporte de munições pelo combatente e consecutivamente uma maior permanência do mesmo em combate (Santos et al., 2018).

¹ Qualquer velocidade abaixo da velocidade do som (343m/s).



Figura nº 1 - Comparação do tamanho das munições 7.62x51 mm Vs 5.56x45 mm

Fonte: Machado, 2012

A dimensão e o peso da munição 7.62x51mm requer a aplicação de muita pólvora de modo a propulsionar o projétil para fora do cano e fazer com que este atinja a performance desejada (Santos et al., 2018). Este fator determina que uma arma que utilize calibre 7.62x51mm possua um elevado recuo quando esta executa um disparo, o que condiciona seriamente o atirador. Um recuo mais violento da arma restringe os disparos contínuos sobre o alvo, devido ao tempo necessário para ajustar novamente a arma, comparativamente com o calibre 5.56x45mm que apresenta um recuo bastante inferior. Segundo Santos et al. (2018, p.10), na utilização do calibre 7.62x51mm, a “cadência de tiro tem que ser muito mais lenta de modo a manter o tiro efetivo e conseguir realinhar a arma com o alvo”.

De modo a possibilitar um funcionamento fiável da arma, ao utilizar uma munição maior e mais potente, torna-se indispensável uma maior robustez da mesma, acabando, assim, por se tornar também mais pesada. Além disso, torna-se indispensável a aquisição de aparelhos de pontaria, igualmente, mais robustos de forma a não serem afetados pela violenta vibração da arma no momento do disparo, o que se traduz em maior peso a ser transportado pelo combatente e num maior custo monetário (Santos et al., 2018).

No que refere à letalidade, devido à grande penetração do calibre 5.56 mm, concebeu-se a ideia de que o projétil trespassava o corpo humano e não possuía eficácia para o colocar fora de combate. Ao longo dos anos, a munição 5.56mm foi sofrendo diversas alterações e melhorias, nas suas versões iniciais, a penetração era de facto muito elevada e a fragmentação interna era reduzida, no entanto, nas munições mais modernas como o 5.56mm M855 a fragmentação foi aumentada consideravelmente (Santos et al., 2018).

Segundo Arvidsson (2005) num estudo realizado pelo Exército Sueco e em sintonia com a investigação da “Eficácia de calibres 5.56x45mm da NATO *Ball* e 7.62x51mm da NATO *Ball*”, os fatores que afetam a letalidade do tiro são: o local do impacto, o alvo em si,

a arma, o calibre, a munição e a distância, sendo que “o local de impacto conta para 80% da eficácia do tiro, superando em muito qualquer um dos outros fatores” (EME, 2019b, p.11), portanto pode-se afirmar que a letalidade se encontra diretamente relacionada com a zona a atingir. Segundo os estudos referenciados, existem duas formas para incapacitar um alvo: uma delas consiste em atingir o sistema nervoso central, ou seja, do nível dos ombros para cima, provocando uma incapacitação imediata, independentemente do calibre do projétil; a segunda forma deriva da perda de pressão do sangue resultante de uma grande hemorragia (Arvidsson, 2005).

De acordo com estes estudos, foi possível concluir que o calibre 5.56x45mm, que apresenta metade da massa do calibre 7.62x51mm, apresentam letalidades idênticas, uma vez que o local de “impacto supera em muito as pequenas diferenças balísticas dos projéteis utilizados, quer sejam eles 5.56mm ou 7.62mm” (EME, 2019b, p.6).

Ao longo dos anos foram realizados vários estudos comparativos sobre o poder de penetração do calibre 5.56x45mm e do 7.62x51mm. De acordo com o EME (2019b), o Exército Alemão, por intermédio do “Instituto Federal de Tecnologia e Contratos de Defesa” “verificou a capacidade de penetração das munições 5.56x45mm NATO DM11 (normais) e *Armour Piercing* (AP)² e 7.62x51mm NATO DM111 (normais) e *Armour Piercing* (AP)” (p.8). Estes testes foram efetuados a diversas distâncias, utilizando vários materiais de diferentes espessuras como se pode observar nas Figuras nº 17 e 18 presentes no Anexo D.

De acordo com os resultados dos diferentes testes, foi possível verificar que as munições normais, quer de calibre 5.56x45mm quer de 7.62x51mm têm um resultado de penetração bastante semelhante e que, naturalmente, a penetração das munições AP são superiores às munições normais em ambos os calibres (Figura nº 19 presente no Anexo D) (EME, 2019b).

A análise comparativa dos dois calibres permitiu chegar à conclusão de que “o calibre 5.56mm tem a mesma letalidade que o 7.62mm com metade da massa, metade do volume, menor recuo, melhor penetração em metais finos, trajetória mais plana até aos 700 metros, armas mais leves e maior probabilidade de impacto” (EME, 2019b, p.12). Tendo em consideração os estudos e lições aprendidas em combate, é importante realçar que a tipologia do ambiente de cada TO é ditadora, podendo ser necessária a complementaridade de ambos os calibres. Portanto, para o combate próximo, deve ser considerada a utilização de espingardas 5,56mm, em “operações de maior duração, face à redução do seu peso e

² Munição Perfurante.

facilidade de manuseamento, bem como, o recurso a espingardas de precisão 7,62 mm e metralhadoras médias 7,62 mm, para o combate em distâncias superiores” (EME, 2019b).

1.2.5. Aquisição de Sensores, Auxiliares de Pontaria e Miras Óticas

Além da aquisição do novo armamento, o Exército Português procedeu, ainda, à compra de acessórios, designadamente, sensores, lasers e auxiliares de pontaria acopláveis às novas armas, proporcionando, assim, novas potencialidades aos atiradores.

Os sensores lasers são sistemas que asseguram um acréscimo da Mobilidade, da Letalidade e da capacidade de Sobrevivência. São exemplos desses sensores os óculos de visão noturna. Estes sistemas possibilitam a aquisição de objetivos com valor funcional, antes de os operacionais serem detetados, permitindo, desse modo, o cumprimento rigoroso da missão, sob as mais adversas condições atmosféricas, ou sob as mais fracas condições de visibilidade e complexidades do CB (EME, 2016c).

Os auxiliares de pontaria são mecanismos que permitem maior facilidade de apontar a arma, possibilitando, assim, uma deteção mais rápida e simplificada do alvo pelo militar. São exemplos desses auxiliares de pontaria, os designadores laser, que emitem um feixe infravermelho ou um laser visível, através dos quais o militar consegue observar com maior facilidade e maior rapidez para onde a sua arma está a apontar ou até mesmo fazer a aquisição de objetivos, comunicando pelo mesmo sinal com a sua equipa (EME, 2016b).

Por último, a aquisição de miras óticas: reflexas e telescópicas. As miras reflexas, nomeadamente a *Aimpoint Comp M4* (Figura nº 14 presente no Anexo C) que equipa a Espingarda de Assalto *SCAR-L* e a *ML FN Minimi 5.56mm* são uma espécie de aparelho de pontaria não ampliado, vulgarmente denominado *Red Dot*. Tal como o próprio nome indica, este emite um ponto vermelho, para que o atirador seja capaz de realizar pontaria mais facilmente e “mantendo os olhos abertos, o que melhora a perceção situacional” (EME, 2019a, p.4). As miras telescópicas *Trijicon VCOG 1-6 x 24mm* (Figura nº 15 presente no Anexo C) e *Trijicon ACOG 3,5 x 35mm* (Figura nº 16 presente no Anexo C) equipam a Arma de Precisão de Médio Alcance *FN SCAR-H* e a *MM FN Minimi 7.62mm*, respetivamente (EME, 2020). A mira telescópica *Trijicon VCOG 1-6 x 24mm*, da família *Variable Combat Optical Gunsight* (VCOG) “é um aparelho de pontaria de aumentos variáveis (1x a 6x), robusto e fácil de operar, que permite tanto o tiro a curtas distâncias, como às distâncias intermédias (até aos 600m)” (EME, 2019, p.6). De acordo com o EME (2020), o mecanismo de pontaria telescópico *Trijicon ACOG*, da família *Advanced Combat Optical Gunsight*

(ACOG) tem a capacidade para ampliar 3.5 vezes mais a mira, possibilitando o tiro desde a curtas distâncias a distâncias até aos 800 metros.

Na perspectiva de Camilo (2018), os sensores e auxiliares de pontaria têm como principal propósito o aumento da capacidade de combate em circunstâncias de visibilidade reduzida e o aumento da percepção situacional, quer individual, quer coletivamente.

1.2.6. Nova organização das secções de manobra ligeiras do Exército Português

Em consequência da aquisição dos novos sistemas de armas, constatou-se a necessidade de alteração da organização dos pelotões e consecutivamente das secções e esquadras, implicando, desse modo, uma nova distribuição do armamento pelas mesmas.

Por se verificar a existência de diferentes orgânicas para forças de tipologia semelhante, houve a necessidade de ser criada uma orgânica para unidades ligeiras. Nestas unidades, estão integradas, as secções de atiradores das unidades de formação, as secções dos Batalhões de Infantaria das Zonas Militares (BIZM) e as secções dos Batalhões de Infantaria Paraquedista. Existem também secções de atiradores no Batalhão de Infantaria Mecanizado e em outros tipos de pequenas unidades nas unidades de Comandos e Operações Especiais, no entanto, estas não serão consideradas no trabalho.

De modo a melhor compreender as alterações realizadas ao nível da orgânica e da organização das secções, considerou-se relevante abordar a orgânica anterior e, seguidamente, a nova orgânica.

Na doutrina anterior, as secções de atiradores nas Unidades de Formação e nos BIZM, (Figura nº 20 presente no Anexo E) eram constituídas por um comandante de secção, equipado com Espingarda Automática HK-G3, e por dez militares distribuídos por duas esquadras de atiradores. Estas são constituídas, cada uma, pelos seus comandantes e por mais quatro homens: dois atiradores equipados com Espingarda Automática HK-G3, um atirador equipado com G3 munida de Bipé e outro equipado com a mesma arma e o LG, acoplado à mesma (Saramago et al., 1993).

A secção de atiradores paraquedista é constituída por oito militares e está dividida em duas esquadras de quatro elementos. Esta secção é liderada por um comandante de secção que acumula funções como comandante da primeira esquadra, equipado com a Espingarda de Assalto *Galil* 5.56x45mm. A esquadra é composta por quatro militares: o comandante de esquadra equipado com *Galil*, um atirador granadeiro equipado com a Espingarda Automática G3 e o HK-79, um atirador especial equipado com *Galil* 5.56x45mm munida de

bipé e um atirador equipado com a ML MG-42 (EME, 2019c). A secção de atiradores paraquedista, contrariamente às secções de outras unidades, já utilizava um calibre intermédio, contudo a munição utilizada, 5.56 M193 de 55 *grains*, não era igual à que é atualmente usada pelo novo armamento do Exército Português. A nova munição é a 5.56x45mm NATO *Ball* M855 de 62 *grains* (EME, 2019d).

A nova secção de atiradores do Exército Português passa a ser constituída por oito militares (Figura nº 21 presente no Anexo E), encontrando-se dividida em duas esquadras, cada uma delas constituída por quatro elementos. A secção é constituída pelo comandante de secção, equipado com a, recém-adquirida, Espingarda de Assalto SCAR-L 5.56x45mm. Este militar assume também a função de comandante da primeira esquadra, enquanto que a segunda esquadra é comandada por outro comandante de esquadra. As esquadras são constituídas pelo então comandante de esquadra, por um atirador granadeiro, equipado com a SCAR-L com o FN40GL MK2 acoplado, por um atirador especial, equipado com a Espingarda de Precisão de Médio Alcance SCAR-H 7.62x51mm e por um atirador ML equipado com a FN Minimi 5.56mm MK3. Além disso, cada secção tem à sua disponibilidade uma caçadeira *Benelli Supernova* e quatro pistolas *Glock 17 Gen5* 9mm (EME, 2019c).

Na atual secção de atiradores paraquedista, a organização a nível do pessoal mantém-se e ao nível do material, à semelhança das secções de atiradores nas Unidades de Formação e nos BIZM, o comandante de esquadra equipa uma SCAR-L, o atirador granadeiro uma SCAR-L com o FN40GL acoplado, o atirador de ML uma Minimi 5.56mm e o atirador especial uma SCAR-H. São ainda atribuídas quatro pistolas *Glock Gen5* 9mm por secção (EME, 2019c).

CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, MÉTODOS E MATERIAIS

2.1. Enquadramento Metodológico

O presente capítulo descreve e apresenta todo o percurso metodológico adotado neste trabalho de investigação, a sua metodologia, os métodos, as técnicas, os procedimentos usados, e também, a explicitação e a fundamentação adequadas referentes às decisões tomadas.

A metodologia, na perspectiva de Freixo (2011) é definida como “o conjunto dos métodos e das técnicas que guiam a elaboração do processo de investigação científica” e “descreve os métodos e as técnicas utilizadas no quadro dessa investigação” (p.280).

Portanto, a metodologia assume um papel importantíssimo no que concerne à credibilidade e à aceitabilidade dos resultados alcançados pela comunidade científica (Santos e Lima, 2019), já que esta acompanha um processo de investigação racional e um método convenientemente estruturado e organizado para a obtenção das respostas delineadas, possibilitando, assim, alcançar os objetivos do trabalho. Além disso, constitui uma ferramenta que viabiliza a promoção do conhecimento e o desenvolvimento científico (Bell, 1997, citado por Miranda, 2009).

Portanto, cabe aqui referir que ao abordar a metodologia, implica, forçosamente, fazer referência ao método científico, uma vez que, entre as abordagens, existe uma reciprocidade intrínseca. Assim, o método científico constitui um procedimento que acompanha uma sequência de etapas bem definida, sendo considerado um modelo “na construção de conhecimentos rigorosamente verificados e cientificamente comprovados” (Chizzotti, 1991, p.25) e tem como principal propósito a obtenção de resultados o mais fiáveis e válidos possível (Marconi & Lakatos, 2003).

Neste contexto, Rosado (2017) afirma que o conhecimento científico é fundamental e “constitui um alicerce fulcral para o desenvolvimento de qualquer sociedade” (p.21), uma vez que se trata de um conhecimento baseado na análise, na experiência e na observação. Para todos os efeitos, recorre à objetividade dos factos e a meios cientificamente testados para a resolução de problemas, portanto, “o conhecimento científico vai muito além do conhecimento empírico, já que procura conhecer, além do fenómeno em si, as suas causas e leis” (Freixo, 2011, p.58). Logo, o conhecimento científico é um “conhecimento racional, sistemático, exato e verificável da realidade”, valendo-se, para isso, de procedimentos e

princípios sustentados num método de investigação científica (Sousa e Baptista, 2011, p. 6, citados por Santos e Lima, 2019, p.10).

2.2. Fases e Etapas da Investigação

Apresenta-se, de seguida, o Quadro nº 3, alusivo às fases e etapas de desenvolvimento do trabalho de investigação que, embora da autoria de Freixo (2011), pode ser adaptado ao presente estudo.

Quadro nº 3 - Fases e Etapas do Processo de Investigação

Fases de investigação	Etapas de Desenvolvimento
1.Fase Concetual	1.Escolher e formular um problema de investigação
	2.Revisão de literatura
	3.Elaborar um quadro de referência
	4.Enunciar o objetivo
	5.Formular as hipóteses de investigação
2.Fase Metodológica	1.A ética na investigação
	2.Escolher um desenho de investigação
	3.Definir a população e a amostra
	4.Identificação, classificação e operacionalização das variáveis
	5.Escolher os métodos de colheita e de análise dos dados
	6.Principais métodos de recolha de informação
3.Fase Empírica	1.Colher os dados
	2.Apresentar os dados
	3.Interpretar os resultados
	4.Comunicar os resultados

Fonte: Freixo, 2011, p.15

Num trabalho de investigação, antes de tudo, é fundamental identificar um problema. De facto, a formulação de um problema de investigação é um processo muito complexo, pois é necessário consultar estudos, anteriormente realizados, sustentar-se em factos decorrentes da observação, tanto do concreto, como da teoria, ter em conta interesses, valores, necessidades, entre outros, que se manifestam na prática do investigador. Além disso, o tempo e os meios de que se disponibiliza também são fatores importantes para a formulação do problema (Freixo, 2011).

A formulação do problema e a seleção das questões de investigação relacionam-se com o facto de a aquisição do novo armamento ser um assunto relativamente recente e de ainda não existirem muitos estudos orientados para o tema selecionado. Ao relacionar o novo armamento com a atuação em CAU, surgem novas oportunidades de aprofundar um ambiente em constante desenvolvimento que constituirá uma mais valia para as operações

militares. Logo, todo o contributo que possa ser dado neste campo é considerado fundamental, tanto para o futuro das operações militares, como também para estudos futuros. Além disso, a motivação, o interesse e as expectativas relacionadas com o uso do novo armamento no Exército em CAU são também fatores de peso desta escolha.

A revisão da literatura é uma etapa de desenvolvimento que integra a fase concetual e tem como principal preocupação dar resposta às questões de investigação propostas para o estudo. Permite localizar, analisar, sintetizar e interpretar a investigação antecipada, através de livros, revistas, atas de congressos, entre outros documentos, relacionada com o tema de estudo. Portanto, constitui uma análise bibliográfica detalhada, alusiva aos trabalhos já publicados sobre a temática. A revisão da literatura permite, não só, decidir com clareza o problema, mas também possuir uma ideia exata sobre a situação atual dos conhecimentos de determinado tema, as suas lacunas e o contributo da investigação no desenvolvimento do conhecimento (Bento, 2012).

A recolha sistemática de informações é da responsabilidade do investigador, sendo o ambiente natural a fonte direta da recolha de dados (Bogdan e Biklen, 1994). Descrever e, seguidamente, analisar os dados deve constituir a principal prioridade do investigador.

A fase da análise e interpretação de dados, segundo Freixo (2011), possibilita a atribuição de significado aos dados organizados anteriormente. A significação corresponde à extração de significados, tendo como ponto de partida “uma *apresentação-síntese dos dados*, evidenciando-se «ocorrências regulares, esquemas, explicações, configurações possíveis, tendências causais e proposições»” (p.153). Isto significa que o investigador tem de “testar teorias e variáveis específicas, estudar relações de causa-efeito e estabelecer relações entre variáveis (Santos e Lima, 2019, p.105).

A apresentação de dados compreende uma “estruturação do conjunto de informações que irão permitir que se extraíam conclusões que, por sua vez, permitam a sua análise e reflexão na fase seguinte, a «interpretação de dados» e consequente tomada de decisões” (Freixo, 2011, p.153). Esta tarefa exige muita atenção da parte do investigador, pois é necessária a organização de todas as narrativas, concedendo-lhes sentido e lógica.

Segundo Bardin (1995), a análise de conteúdo consiste num conjunto de técnicas e instrumentos de análise que se aplicam a discursos diversificados, nomeadamente, textos, entrevistas e outros. Portanto, ao tratar-se de uma investigação de índole descritiva e exploratória, a análise de conteúdo permite a captação do sentido simbólico da informação, a reinterpretação das narrativas e a compreensão dos significados proporcionados pelos intervenientes. A respetiva análise organiza-se em três fases: pré-análise ou organização do

material recolhido; inferência; e interpretação. Esta análise incide, fundamentalmente, na transcrição, na leitura e no tratamento da informação recolhida, dando lugar a categorias, já que esta metodologia não é estanque.

Após a organização e o tratamento dos dados, o investigador deve condensar os dados e iniciar a produção textual, que é a fase conclusiva do trabalho de investigação.

2.3. Estratégia e Método de abordagem

Em sequência de uma melhor e mais eficiente perceção na aplicabilidade e rigor que se impõe no processo de investigação, Rosado (2017) afirma que “os métodos constituem um conjunto de técnicas que determinam o sentido orientador de uma investigação” (p.119).

Independentemente do tema e do objetivo da investigação, Quivy e Campenhoudt (1995, p. 15) defendem a necessidade de o investigador ser “capaz de conceber e de pôr em prática um dispositivo para a elucidação do real, isto é, no seu sentido mais lato, um método de trabalho”. Nesta sequência, o processo de investigação, visa assegurar a exatidão dos resultados observados, sendo que este quadro de rigor metodológico deve estar presente em todas as etapas de criação de conhecimento, desde o levantamento das hipóteses até ao final da investigação (Magano, 2014).

Rosado (2017) defende três métodos fundamentais na investigação: método indutivo, método dedutivo e método hipotético-dedutivo. Na presente investigação, de modo a acompanhar o percurso de produção de conhecimento, recorreu-se ao método indutivo, por se basear “em análises de dados e de resultados sobre um fenómeno particular com o intuito de alcançar a generalização teórica” (Rosado, 2017, p.118), ou seja, este método faz-se do particular para o geral.

No método indutivo, o investigador deverá fazer um grande número de observações isentas de interferências ou influências pessoais; deverá, de seguida, proceder à codificação e classificação dos dados observados, para isolar as características e os valores associados ao “fenómeno do estudo”; deverá, por último, inferir enunciados gerais, dando origem a teorias (Freixo, 2011).

Rosado defende que “em função da natureza do problema que se pretende investigar, deverão ser adotados uma determinada estratégia de investigação, (...) e o correspondente desenho de pesquisa” (2017, p.119), podendo a investigação ser classificada como quantitativa, qualitativa ou mista.

Neste trabalho de investigação será privilegiada uma abordagem de natureza qualitativa, por se mostrar capaz de reunir um conjunto de estratégias que partilham pormenores bem definidos, sendo que o foco de interesse na metodologia qualitativa não é explicar a realidade, mas compreendê-la. A abordagem de cariz qualitativo permite que os dados recolhidos sejam ricos em pormenores descritivos relativamente ao que se pretende observar (Bogdan e Biklen, 1994), focando-se na demonstração da “relação que existe entre os conceitos, as descrições, as explicações e as significações dadas pelos participantes e investigador relativamente ao fenómeno” (Fortin, 1999, p.322). Em vista disso, a principal finalidade desta abordagem de investigação empregue no desenvolvimento do conhecimento é “descrever ou interpretar, mais do que avaliar” (Freixo, 2011, p.146).

Esta investigação de natureza qualitativa, traduz-se num estudo de caso, por se considerar adequado ao estudo em questão e por ser um procedimento muito vasto, possibilitando que o fenómeno seja estudado, baseado em situações atuais ou em situações ocorridas no passado, mas que sejam pertinentes para a compreensão das questões delineadas para a pesquisa.

São várias as definições apresentadas de estudo de caso, sendo que para Yin (1994, p.13), a definição do conceito surge “com base nas características do fenómeno em estudo e com base num conjunto de características associadas ao processo de recolha de dados e às estratégias de análise dos mesmos”. Acrescenta que este procedimento metodológico tem a particularidade de se tratar de um fenómeno contemporâneo, no qual o investigador possui algum controle sobre os acontecimentos em contexto da vida real, tendo, ainda, a capacidade para responder às perguntas “como” e “porquê”. Na perspetiva de Freixo (2011, p.276), o estudo de caso constitui uma “exploração intensiva de uma simples unidade de estudo, de um caso” e, embora apresente fortes afinidades com a observação científica, exige uma atitude mais interventiva da parte do investigador.

O estudo de caso “estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefactos” (Yin, 1984, citado por Ponte, 1994, p.4). Portanto, neste procedimento metodológico, a investigação é fortemente descritiva, não é experimental e baseia-se em trabalho de campo ou análise documental (Ponte, 1994).

2.4. Questões de Investigação

O presente trabalho pretende fazer uma abordagem à introdução do novo armamento do Exército Português em contexto de CAU, tendo como principal objetivo dar resposta às questões de investigação formuladas no início deste estudo.

As questões de investigação, também designadas como PP foram “formuladas com o objetivo de investigar os fenómenos em toda a sua complexidade e em contexto natural” (Bogdan e Biklen, 1994, p.16).

Na fase inicial do processo de investigação foi estruturado um OG, tendo este, posteriormente, sido decomposto em vários OE. Estes objetivos assumem um papel fulcral no processo de investigação, na medida em que, quando estes são atingidos, é concretizado o sucesso da investigação em si. Segundo Barrera, (2005, p.19) o OG “é a manifestação de um propósito ou finalidade e está orientada para alcançar um resultado, uma meta ou uma conquista”.

O OG foi, posteriormente, traduzido numa PP, que “está forçosamente alinhada com o título e com a temática onde esse estudo se insere” (Rosado, 2017, p.122), materializando o problema de investigação:

PP: “Que alterações se podem objetivar ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos perante as características apresentadas pelo novo armamento no Combate em Ambiente Urbano?”.

Estabelecida a PP, foi formulado um conjunto de PD com o objetivo de melhor estruturar e organizar o processo de investigação. As PD “decorrem diretamente do objetivo e especificam os aspetos a estudar” (Fortin, 2009, p. 101).

Para uma melhor fundamentação do OG e como forma de permitir responder à PP, elencam-se, no quadro seguinte, Quadro nº 4, as PD que se encontram em conformidade com os OE:

Quadro nº 4 - Questões de investigação

PP	Que alterações se podem objetivar ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos perante as características apresentadas pelo novo armamento no Combate em Ambiente Urbano?
PD1	Que características são exigidas do armamento em Combate em Ambiente Urbano?
PD2	Como se podem caraterizar os efeitos do novo armamento e respetivas munições aplicados aos materiais mais comuns presentes no Ambiente Urbano?
PD3	Quais as implicações do novo armamento ao nível da Técnica Individual de Combate?
PD4	De que modo as características apresentadas pelo novo armamento podem influenciar a tática de pequenas unidades?

2.5. Métodos e técnicas de recolha de dados

Os métodos e técnicas de recolha de dados devem ser selecionados em conformidade com os objetivos a atingir no trabalho de investigação. Portanto, durante a realização deste trabalho de investigação, a análise documental e a entrevista foram os principais instrumentos de trabalho do investigador.

A análise documental foi um dos principais métodos usados na recolha de informação. Segundo Rosado (2017) é usual recorrer-se a fontes bibliográficas, reforçando que estas podem ser classificadas como fontes primárias, secundárias e terciárias. Para tal, nesta investigação foram utilizadas fontes primárias e fontes secundárias. De acordo com o mesmo autor, as fontes primárias são “constituídas por textos originais sem a interpretação de outros autores” (2017, p.124) e as fontes secundárias são constituídas pela interpretação de outros autores sobre os textos originais, ou seja, as fontes primárias.

Os documentos analisados nesta investigação encontram-se relacionados com o objetivo do estudo e com as questões de investigação. Assim, de modo a possibilitar uma maior recolha de dados, foram consultados livros, artigos de revista, artigos e capítulos de livros, Publicações Doutrinárias do Exército, documentos do Estado Maior do Exército (EME), documentos do Exército Português e de outros países, Publicações da NATO, fichas técnicas de armamento, entre outros. Além disso, foram, ainda, utilizadas teses de doutoramento, dissertações de mestrado, artigos científicos, *e-books* (livros e revistas), textos em suporte informático e *podcasts*.

Na pesquisa dos documentos, acima referenciados, foram utilizados diversos recursos e bases de dados científicas, designadamente a *SciELO*, a *EBSCO* e o *Google Académico*.

Na produção escrita do trabalho de investigação foram utilizados os seguintes programas: o *Microsoft Office Word* e o *Microsoft Office PowerPoint* na edição de imagens. Foram, ainda, utilizadas as Normas para a Redação de Trabalhos de Investigação da Academia Militar e as normas da *American Psychological Association* (APA).

A entrevista é uma técnica que possibilita uma convivência estreita entre entrevistador e entrevistado (Freixo, 2011), sendo considerada uma técnica de recolha de dados relevante nos trabalhos de investigação.

Segundo Bodgan e Biklen (2010, p.134), a entrevista “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo”.

Rosado (2017) defende a existência de três tipos diferentes de entrevistas: estruturadas, sempre que há lugar a um plano de questões previamente formuladas, não havendo possibilidade de alteração de questões ou inclusão de outras; não estruturadas, o entrevistador possui a liberdade de alterar as questões ou simplesmente verifica-se a ausência de um guião de entrevista; e semiestruturadas, verifica-se a combinação dos dois tipos atrás referidos. Nesta investigação privilegiou-se a entrevista semiestruturada, por considerar ser possível manter um bom grau de diretividade, um elevado nível de precisão, permitindo, ao mesmo tempo, ao entrevistado a liberdade de manifestar as suas opiniões, dar as suas explicações e incluir temas de relevância que possam ter sido esquecidos pelo entrevistador.

Os métodos e as técnicas usados na recolha de dados manifestam, segundo Ketele e Roegiers (1999), um “grau de pertinência, validade e fiabilidade fundamentais para a investigação, sendo que são analisados na perspetiva dos objetivos da recolha de informações” (p.18).

CAPÍTULO 3 – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. Enquadramento

Neste capítulo são apresentados todos os dados decorrentes da realização das entrevistas e de acordo com a análise documental efetuada, prosseguindo, depois, com a análise e a discussão dos resultados obtidos.

As entrevistas foram realizadas por chamada telefónica ou respondidas no próprio guião da entrevista e enviado por email. Para o efeito, foi solicitada autorização de gravação áudio das referidas entrevistas, com o propósito de melhor estruturar e simplificar a recolha dos dados. Imediatamente a seguir, foi feita a transcrição do áudio referente às questões elencadas nos guiões das entrevistas, de modo a facilitar a concretização dos OE das entrevistas efetivadas.

3.2. Análise das entrevistas

As entrevistas foram realizadas, entre os dias 26 de abril e 24 de maio de 2022, a dois grupos distintos de entrevistados, após ter sido enviada a carta de apresentação, incluída no Apêndice C. O primeiro grupo de entrevistados foi submetido ao guião de entrevista incluído no Apêndice A, sendo constituído por Oficiais que participaram, pelo menos, duas vezes, no TO da República Centro Africana (RCA), conforme o Quadro nº 5. Numa das missões, este grupo utilizou o antigo armamento e posteriormente, noutra missão, utilizou a nova família de armamento ligeiro do Exército Português. A utilização dos referidos armamentos, no mesmo TO, proporcionou a estes militares uma singular experiência, não apenas, no que respeita à utilização desses armamentos, mas também no que respeita aos respetivos desempenhos, tornando-se, assim, possível aferir mais especificamente as diferenças efetivas entre ambos.

Quadro nº 5 - Primeiro Grupo de Entrevistados

Código	Posto	Nome	Unidade	Data
E1	Tenente	Ricardo Gonçalves	RCmds	26/04/2022
E2	Tenente	Pedro Santos	1º BIPara	26/04/2022
E3	Tenente	Dzimitri Reuniutsau	1º BIPara	03/05/2022
E4	Tenente	Gustavo Francisco	RCmds	06/05/2022
E5	Capitão	Tiago Faria	RCmds	07/05/2022

Fonte: Elaboração própria

O segundo grupo de entrevistados foi submetido ao guião de entrevista incluído no Apêndice B, sendo constituído por militares do Exército Português que estiveram diretamente envolvidos no projeto de substituição do armamento ligeiro do Exército, conforme o Quadro nº 6. Todas as entidades entrevistadas encontram-se estreitamente relacionadas com a temática, com as áreas abordadas e com os objetivos propostos neste trabalho de investigação.

Quadro nº 6 - Segundo Grupo de Entrevistados

Código	Posto	Nome	Unidade	Data
E1	Major Infantaria	António Lopes	2º Comandante da Força de Operações Especiais	18/05/2022
E2	Major Infantaria	Araújo e Silva	Coordenador de área na repartição de capacidades da divisão de planeamento de forcas do EME.	19/05/2022
E3	Tenente-Coronel Artilharia	Simão Sousa	Adjunto Militar do CEMGFA	24/05/2022

Fonte: Elaboração própria

3.2.1. Análise dos resultados do primeiro grupo de entrevistados

As entrevistas efetuadas ao primeiro grupo foram orientadas de acordo com o guião da entrevista presente no Apêndice A e tiveram como principal finalidade efetuar a recolha de dados com o objetivo de enriquecer o presente TIA, complementando-o com os conhecimentos teóricos e práticos das entidades entrevistadas. A realização destas entrevistas permitiu acrescentar informação relevante ao estudo, contribuindo, assim, para a consecução dos objetivos delineados para esta investigação.

No que respeita à Questão nº 1, “**Mediante a sua experiência, que características considera que o Combate em Ambiente Urbano exige do armamento?**”, os entrevistados E3, E4 e E5 referiram que o CAU, um combate de alta intensidade e com características próprias diferentes de outros ambientes, necessita de um armamento com determinadas especificidades.

Todos os entrevistados foram unânimes ao defenderem que o CAU exige do armamento uma maior versatilidade, ou seja, uma maior capacidade de se adaptar ao ambiente próprio da operação. Com efeito, o armamento deve ser mais curto, como afirmam

os entrevistados E1, E2 e E3, mais simples de operar, leve e com uma melhor distribuição de peso como afirmam os entrevistados E1, E3 e E5. Além disso, deve ser uma arma que permita uma maior capacidade do número de munições a transportar no carregador, como defendem os entrevistados E3 e E4 e, por fim, uma arma que tenha a capacidade de ser modular, no sentido de poder adaptar diversos acessórios de apoio como afirmam os entrevistados E1, E2 e E4. Acrescenta ainda o entrevistado E4 que o CAU exige a capacidade de penetração às curtas distâncias, algo em que os calibres 7.62mm e 5.56mm têm comportamentos similares. Segundo este entrevistado, o CAU exige também similaridades entre os sistemas de armas utilizados, isto é, as armas que integram uma equipa/secção deverão ser similares na sua forma, no seu uso, na resolução de falhas, nas operações de segurança, entre outras.

Segundo os entrevistados E1, E2 e E3, as dimensões do armamento constituem um aspeto relevante, pois dimensões mais curtas, evitam a transposição dos canos, permitem dobrar esquinas de forma mais acessível e facilitam as entradas e as movimentações dentro de compartimentos. Da mesma forma, os entrevistados E1, E3 e E5 referiram que a leveza do armamento é essencial no CAU, na medida em que permite executar movimentos de forma mais enérgica, pois quanto mais pesado for o armamento, menor é a mobilidade do combatente. Conforme o entrevistado E3, um menor calibre e o uso de uma munição com dimensões menores, comparativamente com o 7.62x51mm, permite uma maior capacidade no carregador e consequentemente o aumento do número de munições a transportar pelo combatente, traduzindo-se numa maior autossuficiência da força. Desta forma, o entrevistado E4 acrescenta que através da redução do calibre, é possível aumentar a capacidade de carga/número de munições que o militar consegue carregar sem afetar o seu rendimento e a sua mobilidade. Além do mais, segundo o mesmo entrevistado, o CAU exige aparelhos de pontaria que beneficiem a rapidez contra a precisão, por se tratar de um ambiente que favorece o combate a curtas e muito curtas distâncias. Assim sendo, o entrevistado E5 esclareceu que, acima de tudo, o armamento tem de garantir o tiro em perfeitas condições sem falhas, pois o tempo de reação é muito curto.

Quanto à Questão nº 2, **“Comparativamente com o armamento anterior quais são as vantagens apresentadas pelo novo armamento em Combate em Ambiente Urbano? E quais as desvantagens?”**, todos os entrevistados, sem exceção, responderam que o novo armamento oferece, sobretudo, vantagens em todos os aspetos. O entrevistado E1 justificou esta afirmação, alegando que as calhas *Picatinny* que vêm de origem permitem acoplar ao novo armamento, lanterna, designador laser, *aimpoint*, miras óticas e outros acessórios,

atribuindo uma vantagem significativa aos combatentes em diferentes cenários, opinião também partilhada pelos restantes entrevistados, conforme Apêndice E. Além disso, destacou que o novo armamento prima pelo seu peso e dimensões, comparativamente com a Espingarda Automática G3, é mais leve 1 kg e mais curta 13,7 cm, o que se traduz numa diferença muito significativa na operabilidade dentro de compartimentos. O referido entrevistado afirmou que outra grande vantagem da Espingarda de Assalto FN SCAR-L se deve ao facto de esta ser ambidestra, o que permite ajustes específicos para cada atirador.

Também o entrevistado E4 referiu que, tendo em consideração o ambiente em que é desenvolvido o combate, o novo armamento é, significativamente, mais ergonómico, considerando que o mesmo traz melhorias em todos os sentidos. Justificou essas melhorias, enumerando cada uma das armas adquiridas pelo Exército Português, discriminando em cada uma delas as suas características e as suas vantagens, relativamente ao anterior armamento, conforme Apêndice E. Salientou, ainda, a importância conferida à maior capacidade de transporte de munições do novo armamento, sendo considerada, pelo mesmo, uma das grandes vantagens desta mudança, entrando em concordância com os entrevistados E3 e E5.

O entrevistado E2 considera que a presença de Minimi 5.56mm, inseridas nas equipas, permite uma elevada cadência de tiro e que, com o complemento de optrónicos, é possível fazer um melhor tiro ajustado com estas mesmas armas.

Em contrapartida, o entrevistado E1 garantiu que, pela experiência adquirida, o novo armamento apresenta uma robustez inferior ao antigo, ideia também corroborada pelo entrevistado E3. Acrescentou, ainda, que a manutenção é mais demorada, necessitando de ser mais cuidada, sendo, também, mais propícia a extravio. Neste contexto, o entrevistado E4 referiu que a única desvantagem do novo armamento relativamente ao anterior é o *know how* que o Exército Português tinha desse armamento, que origina dificuldades no treino e na adaptação ao novo armamento.

Relativamente à Questão nº 3, **“Quais as principais diferenças observadas ao nível da introdução do calibre 5.56mm quer na Espingarda de Assalto SCAR-L quer na Metralhadora Ligeira FN Minimi?”**, todos os entrevistados referiram que o aumento da capacidade de transporte de munições é um aspeto muito positivo e decisivo em determinadas situações, sendo que é uma das grandes vantagens desta mudança. Portanto, o aumento do número de munições veio permitir maior autonomia aos combatentes, um maior poder de fogos e por conseguinte, maior tempo de combate sem reabastecimento, possibilitando-lhes, deste modo, executar operações mais longas.

Todos os entrevistados responderam que a introdução do calibre 5.56mm veio contribuir para uma mudança muito significativa ao nível do uso do novo armamento. Garantiram que, devido ao calibre ser mais leve e mais manobrável, tende a ser mais eficiente na permanência do treino, comparativamente com o 7.62mm, uma vez que o menor recuo da arma permite ao atirador ter mais confiança e readquirir os alvos mais facilmente, traduzindo-se num aumento da cadência de tiro.

O entrevistado E1 defende que a ML FN Minimi permite efetuar rajadas nas diversas posições (de pé, joelhos e deitado), sem grande dispersão e até ver sem grandes falhas. Ao nível do seu emprego em áreas urbanas, sendo na mesma um calibre de guerra, e atendendo às curtas distâncias que se praticam, o entrevistado refere que este armamento cumpre os requisitos necessários. Reforça a ideia de que, de modo geral, tanto a Espingarda de Assalto SCAR-L como a ML FN Minimi vieram reduzir o peso a transportar pelo atirador, facto que facilita a sua operabilidade e mobilidade.

No que respeita à Questão nº 4, **“Na sua perspetiva como decorreu a adaptação das equipas/pelotão face ao novo armamento do Exército Português?”**, face às circunstâncias reais, foi referido unanimemente que o novo armamento alterou significativamente os hábitos dos militares, sendo que a introdução do novo calibre, o recuo mais ligeiro da arma e as suas dimensões contribuíram para que a adaptação ao novo armamento fosse natural, rápida e motivante.

O E2 afirma que o calibre é mais fácil de treinar e consequentemente obter o êxito mais rapidamente, permitindo aos soldados um melhor agrupamento do tiro com o calibre 5.56mm.

Na perspetiva do entrevistado E3, a adaptação do seu pelotão face ao novo armamento, foi muito positiva, uma vez que estes elementos se sentiram motivados e confiantes nas operações, pois tinham consciência de que possuíam armamento de qualidade. Por fim, conclui que, numa fase inicial, foi necessário treino para se adaptarem às diferentes cadências de tiro e à maneira de a executar corretamente.

O entrevistado E4 referiu que o novo armamento permite novas abordagens no treino, permite novas técnicas e procedimentos, obrigando os instrutores a se atualizarem e a especificarem/simplificarem os treinos das equipas e individualmente. Apesar de individualmente o atirador se tornar competente com menos treino, em equipa é necessário mais treino para conseguir interligar a diversidade de armamento que esta transporta.

Quanto à Questão nº 5, **“Quais as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador especial? De atirador de metralhadora ligeira? E da utilização da**

caçadeira?”, os entrevistados E2, E3 e E5 afirmam que a função de atirador especial constitui uma grande vantagem, por permitir fazer tiro ajustado a médias e longas distâncias e identificar positivamente elementos hostis que possam estar mais resguardados.

Relativamente à função de atirador ML, os entrevistados E1, E2, E3 e E4, de acordo com Apêndice E, apontam diversas vantagens, nomeadamente a primazia de se poder trabalhar com tamanhos diferentes de fitas e de estas armas poderem levar carregadores 5.56 mm da SCAR-L numa situação de necessidade. Oferecem, igualmente, a vantagem na familiarização com o punho, com os aparelhos de pontaria, formas de funcionamento, entre outros. Além disso, o entrevistado E4 afirma que a sua forma ergonómica, possibilita em situações excecionais a entrada em compartimentos e a sua utilização como um atirador com SCAR-L. Esta arma, de acordo com os entrevistados, aumenta drasticamente o poder de fogo de uma equipa, garantindo uma elevada cadência de tiro e grande precisão.

No que respeita à utilização da caçadeira, os entrevistados E1, E4 e E5 confirmam a relevância desta função, sobretudo por considerarem que se trata de uma arma perfeita para as técnicas e procedimentos adotados por uma força ligeira armada, já que permite o seu transporte confortável pelas suas dimensões, permite, também, a escolha do cartucho a utilizar e a possibilidade de o carregar diretamente na câmara, bloqueando a alimentação pelo tubo, algo que nas anteriores versões não era possível. Para finalizar, a caçadeira foi pensada para o nosso tipo de operações que são dinâmicas e versáteis, apresentando possibilidades como aberturas de brecha e uso de munições menos letais (cartucho de borracha).

Em relação à Questão nº 6, **“Tem algo mais a acrescentar que não tenha sido abordado e considere relevante para este estudo?”**, o entrevistado E1 considera que a aquisição do novo armamento por parte do Exército Português veio, inevitavelmente, contribuir para a reflexão sobre as técnicas e os procedimentos a adotar, efetivamente, a nível da técnica, condutas como operações de segurança e principalmente resolução de falhas.

Referiu que a aquisição deste novo armamento possibilitou, acima de tudo, treinar e rever procedimentos, bem como analisar a organização de quem o transporta. Face ao exposto, considera pertinente finalizar com as principais mudanças que o novo armamento trouxe: manuseamento da arma de fogo (resolução de falhas); posições de transporte; utilização da bandoleira; utilização de acessórios (*Ampoint*, designador laser, lanterna); treino de interoperabilidade de armamento; e organização/distribuição do armamento pelos elementos da equipa/grupo. Nesta sequência, também o entrevistado E2 afirma que a aquisição de armamento veio trazer uma capacidade de resposta maior aos militares que

estão na RCA, proporcionando, a todos, maior segurança, sendo, portanto, uma aquisição fundamental para as unidades ligeiras de Infantaria.

Na perspectiva do entrevistado E5, seria relevante abordar a utilização da pistola *Glock*, uma vez que esta arma deveria ser utilizada como arma de combate para determinadas situações e não como arma a utilizar apenas quando falha a arma principal.

3.2.2. Análise dos resultados do segundo grupo de entrevistados

No sentido de facilitar a análise dos resultados das entrevistas realizadas houve necessidade de se recorrer à análise de conteúdo. Esta técnica, para Henriques (2014), possui uma dimensão fundamentalmente descritiva e interpretativa. Pretende descrever as situações, mas também interpretá-las, permitindo, ao mesmo tempo, reduzir o total da informação recolhida e selecionar a informação central contida nas entrevistas. Portanto, a análise de conteúdo permite arrumar toda a informação recolhida, conforme Apêndice F.

No que respeita à Questão nº 1, **“Durante o processo de seleção e aquisição do armamento, que aspetos foram tidos em consideração no que respeita à sua aplicação no Combate em Ambiente Urbano?”**, todos os entrevistados, sem exceção, referiram que a seleção do armamento não foi especificamente direcionada ao combate urbano, mas foram tidas em consideração as suas necessidades e conjugadas com todas as tipologias de operações e ambientes.

O entrevistado E2 acrescenta que a tipologia de armamento moderna já oferece resposta, de uma forma geral, a várias necessidades e especificações exigidas pelo CAU, designadamente, o peso e comprimentos da arma, a sua configurabilidade, nomeadamente, os ajustes da coronha e da bandoleira, a possibilidade de integração de uma variedade de auxiliares de pontaria e o calibre que também permite uma maior adequabilidade para esta tipologia de combate.

O entrevistado E1 acrescenta que, durante o processo de aquisição, foram igualmente considerados, a capacidade de ergonomia, o transporte de munições, a colocação de acessórios e a cor das armas. As características referidas oferecem uma vantagem transversal a todos os ambientes, mas, mais críticos, quando o combate é de menor distância, o que acontece frequentemente no Ambiente Urbano ou em ambiente densamente arborizado. Para este entrevistado, o combate urbano dispõe de variados cenários táticos, desde grandes avenidas com longos campos de tiro e infraestruturas críticas, como aeroportos, estações de caminhos de ferro e aglomerados de edifícios que apresentam curtos e complexos

compartimentos que restringem severamente a mobilidade dos combatentes. Estas características específicas expressam que para o CAU é necessária toda uma tipologia de armamento que seja transversal a estes cenários, que também possuam os mesmos desafios táticos que outros ambientes, sejam eles, rurais, montanhosos, selváticos ou desérticos.

Deste modo, o entrevistado E1 conclui, referindo que foi feito um compromisso que potencia ao máximo a utilização transversal do armamento, existindo, melhor armamento para cenários específicos, o que permite que a força se adapte aos diversos ambientes e consiga responder aos requisitos que cada um requer do armamento.

Em relação à Questão nº 2, **“Quais as implicações dos novos acessórios e equipamentos de aquisição de alvos a nível individual no Combate em Ambiente Urbano?”**, o entrevistado E3 referiu que se baseou no programa SCS para dar resposta à questão. Portanto, no que respeita aos sensores e auxiliares de pontaria, o objetivo é permitir o aumento da capacidade de combate em condições de visibilidade reduzida, assim como aumentar a perceção situacional, quer a nível individual, quer ao nível de todos os escalões de comando. Para tal, é necessária a utilização de tecnologia de intensificação de imagem, de imagem térmica e da utilização de telémetros laser. Do conjunto de tecnologia referido, o entrevistado destaca a utilização a nível individual e a nível coletivo.

A nível individual, a utilização de monóculos intensificadores de imagem e de lanterna tática vão possibilitar ao combatente uma melhor perceção situacional em condições de luminosidade reduzida. A utilização do apontador/iluminador oferece uma melhor precisão de tiro e maior rapidez de empenhamento, originando uma maior eficiência e consequentemente uma redução da possibilidade de danos colaterais. A inserção de monóculos térmicos veio possibilitar a complementação da aplicação dos monóculos intensificadores de imagem, nas situações em que se verifica ausência de luz e de pouco contraste. Ainda a nível individual, a utilização de *Beacon Identification, Friend or Foe*³, permite identificar os militares das Nossas Forças (NF), através de emissões na porção não visível do espectro eletromagnético, contribuindo, assim, para a redução do fratricídio, especialmente em operações conjuntas e combinadas que envolvam o emprego de apoio de fogos de diversas forças.

A nível coletivo, o uso de módulos de localização de alvos possibilita fazer melhoramentos na perceção situacional a maiores distâncias, em quaisquer situações de visibilidade, além de possibilitar a localização exata de possíveis alvos. Este equipamento

³ Sistema de identificação “Amigo” ou “Inimigo”, utilizado para distinguir forças inimigas das forças amigas.

está incluído nos sistemas de C4I, sendo que vai possibilitar a transmissão automática dos dados obtidos através dos vários escalões de comando.

O entrevistado E2 partilha da opinião do entrevistado E3, no que respeita aos sensores e auxiliares de pontaria e garante que os mesmos potenciam aquisições de alvo mais rápidas e precisas, atribuindo uma enorme vantagem em ambientes onde os períodos de exposição dos alvos são ainda mais reduzidos, tão característico no CAU.

O entrevistado E1 afirma que o acessório com maior impacto nos efeitos balísticos da arma é a ótica utilizada. Desta forma, foi escolhida uma ótica de ponto vermelho para as armas 5.56mm e óticas com aumentos para as armas 7.62mm permitindo fazer tiro com precisão a mais longas distâncias. As duas grandes razões para esta distribuição foram o preço, uma ótica com aumentos custa entre três a quatro vezes mais que a de ponto vermelho, e a ótica de ponto vermelho permite uma maior rapidez na aquisição de alvos a curtas distâncias em ambientes dinâmicos, conferindo uma grande vantagem na sua utilização dentro dos edifícios onde o tempo de reação é muito curto. O referido entrevistado garante que a praticabilidade das bandoleiras foi igualmente um ponto tido em consideração, já que uma bandoleira de dois pontos, com ajuste rápido permite que o militar possa rapidamente acondicionar a arma ao corpo, quando necessita das duas mãos livres e de seguida consiga utilizar novamente a arma.

Segundo o entrevistado E1, a utilização dos LG na configuração *stand-alone* permite que a mesma não aumente o peso e o volume da Espingarda de Assalto FN SCAR-L, sendo mais fácil, em ambiente urbano, disparar de posições protegidas, de modo a evitar a exposição do militar. Para todos os efeitos, esta arma tem a potencialidade de disparar uma grande tipologia de munições, inclusive *mini-UAVs*⁴, que poderão potenciar as táticas e o esclarecimento da situação tática às pequenas unidades.

Quanto à Questão nº 3, **“Quais as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador especial? De atirador de metralhadora ligeira? E da utilização da caçadeira?”**, o E2 defende que, de uma forma geral, o emprego de atiradores especiais equipados SCAR-H 7.62mm e de atiradores equipados com ML 5,56mm integrados na secção, permite que esta tenha, para toda a tipologia de operações e de terrenos, uma variedade de armamento, que com as suas características distintas garanta maiores capacidades de combate à secção. Seja desde uma maior capacidade de tiro discriminado a maiores distâncias, seja a possibilidade de executar maiores volumes de fogo para supressão

⁴ Veículo aério não tripulado de pequenas dimensões.

de posições inimigas.

De forma mais aprofundada, o entrevistado E3 referiu que a introdução de espingardas de precisão ao nível da secção de atiradores, veio permitir o empenhamento discriminado sobre alvos até aos 600 metros neste escalão. Neste seguimento, o entrevistado E2 acrescenta que o fogo e a capacidade de observação são importantes para a limitação dos danos colaterais, sobretudo em ambientes em que a ameaça não está uniformizada e utiliza como tática misturar-se com a população civil. Além disso, permite atingir mais facilmente os elementos mais críticos do inimigo, nomeadamente os comandantes de primeira linha, RTL⁵ ou atiradores de armas com maior poder de fogo, como metralhadoras ou armas anticarro. Permite igualmente, em conjugação com as metralhadoras, realizar fogos de supressão, dominar uma área maior, limitando, desta forma, a liberdade de movimentos da ameaça para conseguir realizar uma manobra tática contra as NF.

O entrevistado garante que a ML era um conceito que faltava no Exército, existiam, apenas, metralhadoras nas esquadras ML, não se verificando, por isso, o fogo de supressão aos baixos escalões. Embora haja forças, como os *US Marines*⁶, que tenham suprimido essa arma, constatou-se que os fogos de supressão nos mais baixos escalões são importantes para a manobra nas áreas urbanas, para atravessar uma área aberta. Apesar de não se obter a mesma prestação com a ML 5.56mm como com a Espingarda de Assalto 5.56mm, no interior de estruturas, por questões de peso, volume e quantidade de munições, a sua utilização é possível, atendendo ao comprimento de cano semelhante que permite a mesma distância ao manobrar, útil para a memória muscular dos atiradores. Além disso, numa situação em que o atirador requeira maior rapidez de progressão, é possível utilizar um saco de menor quantidade de munições. Refere, ainda, que os acessórios da metralhadora, nomeadamente o punho e a ótica de ponto vermelho, também ajudam no combate urbano.

Os entrevistados E1 e E2 afirmam que a caçadeira é uma arma devastadora a curtas distâncias, sendo utilizada no combate urbano para abrir portas e eliminar várias ameaças num pequeno espaço. Além do mais, permite utilizar várias tipologias de munições com variados fins, desde eliminar pequenos drones, a utilizar munições menos letais para controlo de tumultos.

Relativamente à Questão nº 4, **“Dada a introdução do novo armamento no Exército Português, considera necessário alterar a Tática/Doutrina do Combate em Ambiente Urbano?”**, na perspetiva do entrevistado E1, estando a doutrina tática assente no

⁵ Militar com a função de Rádio Telefonista.

⁶ Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos.

equipamento e armamento disponível, torna-se evidente a alteração da mesma. Assim sendo, a doutrina terá que ter em conta as novas armas, nomeadamente a ML e a caçadeira, a potencialidade de armas recentes, como a arma de atirador especial e a Espingarda de Assalto, e a conjugação de todos os acessórios (sensores, auxiliares de pontaria, óticas, visão noturna, lasers e lanternas) que possibilitam o incremento da capacidade de combate noturno.

Também o E2 partilha da opinião de que o novo armamento integrado na nova orgânica das secções obrigará, no mínimo, a uma revisão das TTP, desde o nível secção a pelotão. Esta revisão poderá, eventualmente, obrigar a algumas adaptações da doutrina atualmente em uso.

O entrevistado E3 considera que, a doutrina nacional, ao nível das TTP, tem como base as TTP do Exército dos Estados Unidos, uma vez que, a organização nacional passa a estar muito semelhante da organização de referência, o que facilita bastante qualquer adaptação que necessite de ser realizada.

No que concerne à Questão nº 5 **“Tem algo mais a acrescentar que não tenha sido abordado e considere relevante para o estudo?”**, o entrevistado E1 considera relevante referir que o armamento é o que materializa o poder de fogo das unidades. Ou seja, o armamento individual é limitado nos seus efeitos, mas importante na capacidade defensiva individual, na capacidade de uma manobra rápida aos baixos escalões sendo as armas com as quais os militares mais se identificam, aumentando o moral quando reconhecem a sua capacidade.

No entanto, para o referido entrevistado é através da conjugação de todos os fatores, como o treino, disponibilidade de munições, comando e controlo, capacidade de observação, equipamento tático adequado e outros que permitem potenciar os efeitos que esse armamento poderá ter, desde o combate de alta intensidade até à capacidade de dissuasão.

O entrevistado E2 afirma que a aquisição do novo armamento não pode ser vista, apenas, como uma mudança da espingarda G3 para a SCAR-L e consequentemente mudança do calibre 7.62mm para 5.56mm. Integrado neste processo de transformação, foram considerados um conjunto alargado de processos complementares que vão desde a revisão da orgânica das secções, integração de armamento variado ao nível da secção, aquisição de armamento complementar, como a pistola e a caçadeira, tabelas de tiro, novas silhuetas de combate, manual de formação e treino de tiro, entre outros. Além disso, a integração de sensores e auxiliares de pontaria vêm trazer, ainda, um conjunto de mais valias, sobretudo ao nível da capacidade de combate da secção.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, são dadas respostas às questões enunciadas no início da investigação. De seguida, são apontadas algumas limitações encontradas no presente estudo e, por último, são apresentadas algumas recomendações consideradas fundamentais para investigações futuras, no âmbito desta temática.

O presente estudo de investigação intitulado “Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano” teve como principal objetivo analisar e compreender o impacto decorrente da inserção do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das TTP em Ambiente Urbano. Assim, após a realização da revisão de literatura alusiva ao tema do estudo e analisados os dados das entrevistas, é o momento de apresentar as conclusões deste trabalho de investigação. Assim sendo, será dada resposta às questões, inicialmente, formuladas e confirmado o objetivo do estudo.

Quanto à PD1 “Que características são exigidas do armamento em Combate em Ambiente Urbano?”, sendo o CAU uma tipologia de combate muito específica e abrangente que tem vindo a registar evoluções muito significativas, ao longo dos tempos, conforme revisão de literatura, será de prever que essa evolução se mantenha futuramente. E, atendendo a que as considerações táticas adotadas no CAU, diferem das adotadas em outros ambientes, dadas as suas características peculiares, conforme se comprova na revisão de literatura efetuada, é necessário que o armamento também cumpra determinados requisitos de modo a facilitar e a conferir vantagem aos combatentes que operam nesta tipologia de ambiente.

Como resultado das entrevistas realizadas, pode-se, então, perceber que, o CAU exige, acima de tudo, que o armamento seja mais versátil, passível de se adaptar ao próprio meio; que apresente um funcionamento simplificado, garantindo o tiro em perfeitas condições com o mínimo de falhas; ser modular, permitindo a acoplação de diversos acessórios; e, que possua um calibre com boa capacidade de penetração às curtas distâncias, com recuo ligeiro e com capacidade para transportar um considerável número de munições no carregador.

No que concerne à PD2 “Como se podem caracterizar os efeitos do novo armamento e respetivas munições aplicados aos materiais mais comuns presentes no Ambiente

Urbano?”, entende-se que o novo calibre adotado, 5.56x45mm NATO *Ball*, veio substituir o anterior 7.62x51mm, calibre padrão utilizado pelo Exército Português.

Graças às dimensões e ao peso inferiores do calibre 5.56mm, torna-se possível imprimir-lhe uma velocidade ligeiramente superior, comparativamente com o projétil 7.62mm, mas com menos energia, derivada da menor massa. Relativamente aos diferentes materiais de proteção presentes em Ambiente Urbano, pode-se concluir que os diferentes calibres têm uma capacidade de penetração bastante semelhante. Isto significa que, apesar do grau de destruição de uma munição 7.62mm ser superior, devido à sua maior energia cinética, tanto o calibre 7.62x51mm como o calibre 5.56x45mm têm a capacidade para transpor os materiais mais comuns presentes no Ambiente Urbano.

Em relação à PD3 “Quais as implicações do novo armamento ao nível da Técnica Individual de Combate?”, constata-se que a introdução de um calibre ligeiramente inferior, originou uma redução do recuo das armas e permitiu o transporte de um maior número de munições nos carregadores. Outra grande vantagem resultante da aquisição do novo armamento prende-se com o facto de este permitir a acoplação de diversos sensores e auxiliares de pontaria que conferem uma vantagem expressiva no tempo de reação do combatente e na aquisição dos alvos. Assim, de forma a que os militares tirem o máximo proveito destes acessórios, é fundamental a adaptação do treino das técnicas de combate, principalmente no que toca ao tiro reativo e ao tiro de combate.

Em suma, a introdução das novas armas veio alterar significativamente os hábitos dos militares. A introdução do novo calibre, o recuo mais reduzido da arma, e consequente aumento da cadência de tiro, as diferentes capacidades dos carregadores, as novas dimensões, o peso, os acessórios e os equipamentos auxiliares de pontaria integram o conjunto de fatores, aos quais os operadores tiveram de se adaptar e consolidar individualmente.

No que respeita à PD4 “De que modo as características apresentadas pelo novo armamento podem influenciar a tática de pequenas unidades?”, verifica-se que em pequenas unidades é necessário um treino bastante rigoroso e pormenorizado, de modo a interligar os vários sistemas de armas, para que possam tirar partido da diversidade de armamento que possuem.

Certas características, nomeadamente a acoplação de designadores laser nas recentes Espingardas de Assalto, combinados com óculos de visão noturna, trouxeram novas potencialidades à tática de pequenas unidades, conferindo-lhes outras possibilidades, uma vez que proporcionam a comunicação por feixes luminosos entre os elementos que operam

no terreno. Podem, por exemplo, ser utilizados para designar e localizar objetivos, garantir setores de tiro, localizar elementos das NF, entre outros, aumentando, deste modo, a percepção situacional.

Graças ao calibre intermédio da Espingarda de Assalto SCAR-L, torna-se possível, aos militares, o transporte de uma maior quantidade de munições por carregador, bem como também um maior número de carregadores. Portanto, a nova dotação de 9 carregadores ao invés de 5, como anteriormente, exponencia o potencial de combate, pois flexibiliza o emprego da manobra ao mitigar a pegada logística, não exigindo um reabastecimento de munições tão volumoso, permitindo, assim, manter a iniciativa nas pequenas unidades.

O novo LG FN40GL possui a capacidade de disparar uma grande variedade de tipos de munições, inclusive *mini-uav's*, que poderão reforçar as táticas, assim como promover o esclarecimento da situação tática às pequenas unidades.

Relativamente à utilização da Espingarda SCAR-H, utilizada para a função de atirador especial, veio possibilitar o empenhamento diferenciado das pequenas unidades sobre alvos até pelo menos aos 600 metros⁷, facto a ter em consideração no planeamento e na tática em pequenas unidades.

Uma outra grande alteração, comparativamente com a doutrina anterior, refere-se à estrutura orgânica e à distribuição dos sistemas de armas pelas secções. Em cada esquadra foi introduzida uma ML 5.56mm e foi introduzida uma caçadeira por secção. A atribuição de uma ML por esquadra veio oferecer, aos baixos escalões, um aumento drástico do poder de fogo, assim como uma elevada cadência de tiro com grande precisão.

Relativamente à caçadeira, arma dinâmica, versátil e devastadora a curtas distâncias, veio conferir diversas possibilidades às pequenas unidades, desde a abertura de portas, a limpeza de espaços confinados, a eliminação de pequenos drones, o uso de munições menos letais, entre outros.

Assim, após a apresentação das respostas às PD, é possível compreender todo processo que envolve o tema proposto e, por seu turno, ter conhecimento necessário para responder à PP aventada para a investigação: **“Que alterações se podem objetivar ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos perante as características apresentadas pelo novo armamento no Combate em Ambiente Urbano?”**

Conforme explicitado anteriormente, a aquisição do armamento ligeiro, pelo Exército Português, foi efetivada, de modo a que este pudesse ser utilizado em várias tipologias de

⁷ O valor de 600 metros é indicativo do mínimo que teoricamente o militar deverá atingir, mas não é limitado, podendo com treino, boas condições atmosféricas ou outros fatores aumentar essa distância.

ambiente e não especificamente para uso em CAU. No entanto, sendo um armamento moderno, já acautela, de uma forma geral, algumas especificações para este ambiente. Portanto, dado que a doutrina se encontra diretamente interligada com o tipo de armamento e equipamentos disponíveis, assim como diretamente associada à configuração e organização das forças, torna-se inevitável a necessidade de revisão e adaptação das TTP.

Neste seguimento, as alterações, a considerar em CAU, encontram-se relacionadas com a forma de manusear a arma, no que toca ao modo de a transportar, de trocar carregadores, bem como ao nível da resolução de falhas e de posições de tiro. Destacam-se, ainda, outras importantes alterações, designadamente: o poderoso incremento, ao nível da capacidade de combate noturno, já que o novo sistema de armas permite a acoplação de lasers e lanternas; a limitada capacidade anti-drone aos baixos escalões, maior capacidade de entrada em edifícios e de disparar munições menos letais, pois cada secção passa a ter uma caçadeira; maior capacidade de apoio de fogo nas subunidades, dado que as ML passam a estar integradas nas secções; maior capacidade de controlar setores devido ao aumento da eficácia do tiro conferida, quer pelo atirador especial, quer pelas metralhadoras 5.56mm e 7.62mm; maior capacidade de evolução de sistemas modernos de armamento, como por exemplo, a possível utilização de *UAV's* disparados do LG, a acoplação de novas óticas que poderão surgir ou a utilização de supressores nas armas; capacidade de aumentar a velocidade de progressão das unidades em CAU, pela menor necessidade logística de alimentar unidades num combate caracterizado pelo consumo elevado de munições; aumento da capacidade de Comando e Controlo através da utilização de lasers, de rádios individuais e sistemas de visão noturna, traduzindo-se num aumento da flexibilidade e coordenação.

Além disso, faz todo o sentido que seja assegurada a criação de TTP específicas, no âmbito da utilização da caçadeira, da pistola e do LG, já que, de acordo com o anteriormente referido, estas armas confirmam a possibilidade de atingir finalidades específicas em CAU. Deve ser também assegurada a alteração das TTP de “Fogo e Movimento”, nomeadamente na utilização do fogo com os atiradores especiais e ML ao nível da secção. Por fim, as TTP devem agir em conformidade com a atuação e a interligação dos diversos sistemas de armas, adquiridos pelo Exército Português, considerando que, só desta forma, é possível as forças atuarem e beneficiarem de toda a variedade de equipamentos e armamento.

Ao longo deste trabalho de investigação surgiram algumas limitações de natureza diversa, que, embora contornadas, restringiram, de certo modo, o desenvolvimento normal do estudo. Fala-se, sobretudo, da dificuldade encontrada ao nível da revisão de literatura,

por se tratar de um assunto relativamente recente e específico e o Exército Português não ter, ainda, disponível muita documentação no âmbito do tema desenvolvido, limitando efetivamente em termos de fundamentação teórica e de comparação de resultados com outros estudos realizados. Além disso, alguma da literatura não é feita em meio académico, mas sim em meio profissional ou técnico, pelo que carece de uma maior revisão pelos pares, como é o caso dos artigos de revista e os trabalhos realizados ao nível do EME, que apesar de serem realizados por militares e profissionais muito competentes, poderão não ter a suficiente validação.

Uma outra limitação desta investigação está relacionada com a dificuldade em obter uma amostra do estudo mais significativa, uma vez que, muitos dos militares relacionados com o tema em questão, se encontram ausentes, em missão, tendo sido mais demorada a obtenção de respostas às entrevistas, o que limitou fortemente a fase de término desta investigação.

Como recomendações futuras sugiro o estudo da execução do treino simulado orientado para o CAU com os novos sistemas de armas, uma vez que todas as armas são capazes de integrar um sistema de simulação do tipo *Ultimate Training Munitions*. Sugiro, ainda, o estudo da aquisição de armamento específico para algumas forças, como SCAR-L com canos mais curtos, assim como o estudo da aquisição de armamento para armas complementares a estas, como Metralhadoras Pesadas mais modernas e MM para reparos em viatura, já que as Minimi 7.62mm são ideais para Infantaria apeada, mas, para reparos em viaturas, é preferível uma arma com maior massa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arvidsson, G. (2005, August 24). *Soldier Lethality and Wound Ballistics from a Swedish Perspective* [Conference session]. 19th European Small Arms & Cannon Symposium
- Asymmetric Warfare Group (2016). Modern Urban Operations – Lessons Learned from Urban Operations from 1980 to the Present (pp.1-39). https://mwi.usma.edu/wpcontent/uploads/2017/03/ModernUrbanWarfareLessonsLearned_U_AWG_20161123.pdf. Consultado em 14 de abril de 2022.
- Bardin, L. (1995). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições70.
- Barrera, J. H. (2005). *Cómo formular objetivos de investigación – Un acercamiento desde la Investigación Holística*. Instituto Universitario de Tecnología Jose Antonio Anzoategui. Caracas: Fundación Sypal. <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2015/10/Como-Formular-Objetivos-de-Investigacion-Hurtado-2005-1.pdf>. Consultado em 13 de abril de 2022.
- Bento, A. (2012). Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. *Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira)*, nº 65, ano VII (pp. 42-44). ISSN: 1647-8975. <http://www3.uma.pt/bento/Repositorio/Revisaodaliteratura.pdf>. Consultado em 12 de abril de 2022.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (2010). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora.
- Branco, R. (2020). A Preparação Física no Combate em Ambiente Urbano. In *Armas Combinadas 07, Revista Militar da Escola das Armas*. p.34 – 39. https://assets.exercito.pt/SiteAssets/EA/01-Revista_AC_EA/AC07.pdf. Consultado em 26 de fevereiro de 2022.
- Camilo, R. M. S. (2018). A 5ª Geração de Soldados do Exército Português – Sistemas de Combate do soldado. *Revista Militar da Infantaria Portuguesa*, nº 03, p.29-33. <https://assets.exercito.pt/SiteAssets/GabCEME/Comunica%C3%A7%C3%A3o/Jornal%20e%20Revistas%20do%20Ex%C3%A9rcito/Revistas/Infantaria/N%203%20-%20Revista%20INFANTARIA%2018%20full.pdf>. Consultado em 31 de março de 2022.

- Chizzotti, A. (1991). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.
https://www.academia.edu/38702337/Ant%C3%B4nio_Chizzotti_PESQUISA_EM_CI%C3%80NCIAS_HUMANAS_E_SOCIAIS_2a_edic%C3%A7%C3%A3o_CO_RTEZ_EDITORA. Consultado em 8 de abril de 2022.
- Cipriano, V. M. V. (2004). *O combate de unidades mecanizadas em áreas urbanas*. Instituto de Altos Estudos Militares – Curso de Estado Maior. Lisboa.
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11823/1/MAJ%20Cipriano.pdf>. Consultado em 24 de fevereiro de 2022.
- Clifton, N. L. e Copeland, D. W. (2008). *The Land Warrior Soldier System: a case study for the acquisition of soldier systems*. Monterey, California. Naval Postgraduate School.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.849.8045&rep=rep1&type=pdf>. Consultado em 24 de março de 2022.
- DARYL, G. (1999, January). *Urban Warfare: Options, Problems and The Future*. MIT Security Studies Program. EUA: Massachusetts.
https://www.files.ethz.ch/isn/92711/Urban_Warfare.pdf. Consultado em 24 de fevereiro de 2022.
- DiMarco, L. A. (2012). *Concrete hell: Urban warfare from Stalingrad to Iraq*. Oxford: Osprey.
- Estado-Maior do Exército [EME] (2015a). *Substituição do armamento ligeiro do Exército*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2015b). *Calibre para armas ligeiras*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2016a). *Sistemas de Combate do Soldado (Soldier System)*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2016b). *Resumo dos trabalhos realizados no âmbito do Projeto armamento ligeiro à informação Projeto para substituição do armamento ligeiro do exército*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2016c). *O programa Executive Officer Soldier do Exército dos Estados Unidos à informação Sistemas de Combate do Soldado*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2019a). *Material em fase final de aquisição à informação Grupo de Trabalho Armamento Ligeiro*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2019b). *Eficácia dos calibres 5.56mmx45 NATO Ball e 7.62mmx51 NATO Ball*. Lisboa: EME

- Estado-Maior do Exército [EME] (2019c). *Projeto Armamento ligeiro – organização das secções das unidades de manobra*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2019d). *Armamento ligeiro – Apoio à elaboração de especificações técnicas de munições para a nova família de armas ligeiras*. Lisboa: EME
- Estado-Maior do Exército [EME] (2020). *PAD 030-01 Alvos para tiro de armas de fogo ligeiras*. Lisboa: EME
- Exército Português (2011). *PDE 3-07-14 Manual de Combate em Áreas Edificadas*. Lisboa: Exército Português.
- Fortin, M. F. (1999). *O Processo de Investigação: Da conceção à realização*. Loures: Lusociência.
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Lisboa: Lusodidacta.
- Freixo, M. J. V. (2011). *Metodologia Científica – Fundamentos Métodos e Técnicas*. Instituto Piaget.
- Gabinete de Tática e Técnica de Movimento e Manobra / Gabinete de Infantaria (2020). Movimento e Manobra no Combate em Áreas Urbanas, a utilização de viaturas no TO da RCA. In *Armas Combinadas 07, Revista Militar da Escola das Armas*. p.22-29. https://assets.exercito.pt/SiteAssets/EA/01-Revista_AC_EA/AC07.pdf. Consultado em 26 de fevereiro de 2022.
- Garcia, C. M., Faustino, D. M., & Ribeiro, N. M. (2006). *Manual de Armamento Ligeiro*. Mafra: EPI.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas.
- Headquarters Department of the Army (2006). *FM 3-06 Urban Operations*. Washington: EUA.
- Henriques, S. (2014). *Análise de Conteúdo*. Universidade Aberta. Lisboa. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/4860>. Consultado em 8 de maio de 2022.
- Instituto Federal de Tecnologia e Contratos de Defesa (2010). *Cal. 5.56 <-> 7.62* [PowerPoint Slides]. Bundeswehr.
- Ketele, J. e Roegiers, X. (1999). *Metodologia da Recolha de Dados – Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Lessley, D. W. (1992). *Special Operations and The Soldier System: Critical Acquisition Issues*. Monterey, California. Naval Postgraduate School. <https://calhoun.nps.edu/handle/10945/23773>. Consultado em 26 de março de 2022.
- Lockhart, C. E. (2006). *Soldier as a System*. Pennsylvania: U.S. Army War College.
- Lopes, A., Santos, L., Cortesão, J., Verdade, P., Céu, R., & Cancela, V. (2019a). *The Way of the Warrior(s) N°27*. Caldas da Rainha: ACADO. <http://warriors.pt/wp-content/uploads/2019/02/Revista-Warriors-n%C2%BA27-FN-Herstal-no-Ex%C3%A9rcito.pdf>. Consultado em 20 de abril de 2022.
- Lopes, A., Santos, L., Cortesão, J., Verdade, P. & Céu, R. (2019b). *The Way of the Warrior(s) N°28*. Caldas da Rainha: ACADO. <http://warriors.pt/wp-content/uploads/2019/09/Revista-Warriors-n%C2%BA28-GLOCK-no-Ex%C3%A9rcito.pdf>. Consultado em 20 de abril de 2022.
- Machado, M. (2012, Setembro 20). Calibre 7,62mm versus 5,56mm. *Blogue Operacional*. <https://www.operacional.pt/calibre-762mm-versus-556mm/>. Consultado em 11 de maio de 2022.
- Magano, O. (2014). *Introdução às Ciências Sociais*. Lisboa: Universidade Aberta. <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/5962?locale=en>. Consultado em 8 de abril de 2022.
- Marconi, M. A. e Lakatos, E. M. (1990). *Técnicas de pesquisa*. 2ed. São Paulo: Atlas. <https://docplayer.com.br/31375452-Marconi-m-de-a-lakatos-e-m-tecnicas-de-pesquisa-2ed-sao-paulo-atlas-1990.html>. Consultado em 10 de abril de 2022.
- Marconi, M. A. e Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Editora Atlas. http://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india/view. Consultado em 7 de abril de 2022.
- Martins, V. N. P. (2006). Metodologia do estudo. In Martins, V. N. P., *Avaliação do valor educativo de um software de elaboração de partituras: um estudo de caso com o programa Finale no 1º ciclo*. pp.67-86. Braga: Universidade do Minho. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6326/6/F-%20Cap%C3%ADulo%203.pdf>. Consultado em 10 de abril de 2022.
- Miranda, R. J. P. (2009). Metodologia. In Miranda, R. J. P., *Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental?: um estudo no 1º Ciclo*. pp.33-73.

https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5489/9/ulfc096328_3_metodologia.pdf.

Consultado em 6 de abril de 2022.

- Monteiro, A. (1993). O Homem, a casa e o Ambiente Urbano. In Monteiro, A., In *O Clima Urbano do Porto- Contribuição para a definição de estratégias de planeamento e ordenamento do território, Cap.III.* pp.1-38. Lisboa.
<https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo9281.PDF>. Consultado em 15 de março de 2022.
- North Atlantic Treaty Organization [NATO] (1991). *Mission Need Document on NATO Soldier Modernization*. Bruxelas: NATO
- North Atlantic Treaty Organization [NATO] (1993). *Parameters of the Future NATO Soldier System*. Bruxelas: NATO
- North Atlantic Treaty Organization [NATO] (2017). *ATP-99 Urban Tactics* (Edição A – Versão 1). Bruxelas: *NATO Standardization Office*.
- PEO Soldier (2011). *Dual Path Strategy Series: Part III – Soldier Battlefield Effectiveness*.
<https://api.army.mil/e2/c/downloads/215919.pdf>. Consultado em 11 de maio de 2022.
- Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em Educação Matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18. <https://doi.org/10.48489/quadrante.22652>. Consultado em 8 de abril de 2022.
- Quivy, R.; Campenhoudt, L. V. (1995). *Manual de Investigação em Ciências Sociais – Trajetos*. Paris.
<https://tecnologiamidiaeinteracao.files.wordpress.com/2018/09/quivy-manual-investigacao-novo.pdf>. Consultado em 7 de abril de 2022.
- Ramos, G., Nunes, P. J. T. S., Rouco, J. C., Domingues, M. A. R. C., Dias, M. S., Resende, J. R. P. & Dias, L. S. (2018). Planeamento do treino de combate em ambiente urbano, utilizando realidade virtual e aumentada. In *3rd International Symposium on Command and Leadership.: CINAMIL*.
- Rosado, D. P. (2017). *Elementos Essenciais de Sociologia Geral*. Lisboa: Gradiva
- Saramago, J. M., Marques, S. A., Macedo, S. J., Galhanas, M. A., & Martins, J. C. (1993). *Tática de Pelotão e Secção de Atiradores*. Mafra: EPI.
- Santos, L. A. B., & Lima, J. M. M. (Coord.) (2019). *Orientações metodológicas para a elaboração de trabalhos de investigação* (2.^a ed., revista e atualizada). Lisboa: Instituto Universitário Militar. <https://www.ium.pt/s/wp->

- [content/uploads/20190821_CAD-08_Miolo_WEB-1.pdf](#). Consultado em 4 de abril de 2022.
- Santos, L., Cortesão, J., Aires, J., Verdade, P., & Céu, R. (2018). *The Way of the Warrior(s)* N°24. Caldas da Rainha: ACADO. <http://warriors.pt/wp-content/uploads/2018/06/Revista-Warriors-n%C2%BA24-308-vs-223.pdf>. Consultado em 20 de abril de 2022.
- Scales, R. H. (2005). Urban Warfare: A Soldier's View. *Military Review*, 85(1), p.9-18. <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/Primer-on-Urban-Operation/Documents/Scales-Urban-Warfare.pdf>. Consultado em 10 de março de 2022.
- Spencer, J. (2020). The City is not Neutral: Why Urban Warfare is so hard. In *Modern Warfare Institute at West Point*. <https://mwi.usma.edu/city-not-neutral-urban-warfare-hard/>. Consultado em 11 de março de 2022.
- Spencer, J. (2021). The Eight Rules Of Urban Warfare And Why We Must Work To Change Them. *Modern War Institute at West Point*. <https://mwi.usma.edu/the-eight-rules-of-urban-warfare-and-why-we-must-work-to-change-them/>. Consultado em 14 de abril de 2022.
- Spencer, J. & Geroux, J. (2022). Defending The City: An Overview Of Defensive Tactics From The Modern History Of Urban Warfare. *Modern War Institute at West Point*. <https://mwi.usma.edu/defending-the-city-an-overview-of-defensive-tactics-from-the-modern-history-of-urban-warfare/>. Consultado em 14 de abril de 2022.
- Svensson, J., Bjorn, J. E. J., Oskarsson, P. A. & Hellgren, C. (2015). Dismounted Soldier System Considerations – User Feedback from Three Field Studies with Two Variants of a Hand-Held GPS Support System. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 59th Annual Meeting*. https://www.researchgate.net/publication/283534921_Dismounted_Soldier_System_Considerations_-_User_Feedback_from_Three_Field_Studies_with_Two_Variants_of_a_Hand-Held_GPS_Support_System. Consultado em 21 de março de 2022.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research: Design and Methods*. 2ª edição. Thousand Oaks, CA: SAGE, Publications.

APÊNDICES

APÊNDICE A – GUIÃO DE ENTREVISTA 1



ACADEMIA MILITAR

INQUÉRITO POR ENTREVISTA

PREÂMBULO:

O presente inquérito por entrevista surge no seguimento do ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Infantaria, sendo um contributo essencial para a elaboração do Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada. Encontra-se incorporado na fase de recolha de dados do estudo subordinado ao tema “**Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano**”, tendo como principal objetivo analisar e perceber o impacto da introdução do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos em Ambiente Urbano.

Para o efeito, foi selecionado um conjunto de Oficiais, com a particularidade de terem usado o antigo e o novo armamento no Teatro de Operações da República Centro Africana.

Esta entrevista vai de encontro aos objetivos específicos do estudo:

- Conhecer as características que o Combate em Ambiente Urbano exige do armamento;
- Comparar o desempenho do antigo com o novo armamento em Combate em Ambiente Urbano;
- Perceber quais as principais diferenças observadas ao nível da introdução do novo calibre;
- Conhecer as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador.

A informação recolhida no âmbito da entrevista permite perceber quais as vantagens apresentadas pela nova família de armamento ligeiro, as suas desvantagens e novas possibilidades em Combate em Ambiente Urbano.

GUIÃO DE ENTREVISTA

Nome: _____ Data: _____

Posto/Função: _____

Questão nº 1:

- Mediante a sua experiência, que características considera que o Combate em Ambiente Urbano exige do armamento?

Questão nº 2:

- Comparativamente com o armamento anterior quais são as vantagens apresentadas pelo novo armamento em Combate em Ambiente Urbano? E quais as desvantagens?

Questão nº 3:

- Quais as principais diferenças observadas ao nível da introdução do calibre 5.56mm quer na Espingarda de Assalto SCAR-L quer na Metralhadora Ligeira FN Minimi?

Questão nº 4:

- Na sua perspetiva como decorreu a adaptação das equipas/ pelotão face ao novo armamento do Exército Português?

Questão nº 5:

- Quais as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador especial? De atirador de metralhadora ligeira? E da utilização da caçadeira?

Questão nº 6:

- Tem algo mais a acrescentar que não tenha sido abordado e considere relevante para este estudo?

Muito Obrigado pela Disponibilidade e Colaboração.

André Oliveira

Aspirante de Infantaria

APÊNDICE B – GUIÃO DE ENTREVISTA 2



ACADEMIA MILITAR

INQUÉRITO POR ENTREVISTA

PREÂMBULO:

O presente inquérito por entrevista surge no seguimento do ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Infantaria, sendo um contributo essencial para a elaboração do Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada. Encontra-se incorporado na fase de recolha de dados do estudo subordinado ao tema “**Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano**”, tendo como principal objetivo analisar e perceber o impacto da introdução do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos em Ambiente Urbano.

Para o efeito, foi selecionado um conjunto de Militares do Exército Português que esteve diretamente envolvido no Projeto de substituição do armamento ligeiro do Exército, com a capacidade para partilhar experiências, no âmbito dessa temática.

Esta entrevista vai de encontro aos objetivos específicos do estudo:

- Conhecer o processo de seleção e aquisição no novo armamento;
- Perceber os aspetos que foram tidos em consideração, aquando da aquisição do armamento, no que respeita à sua aplicação no Combate em Ambiente Urbano;
- Perceber quais as implicações dos novos acessórios e equipamentos de aquisição de alvos a nível individual no Combate em Ambiente Urbano;
- Conhecer as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador especial (metralhadora ligeira e caçadeira);
- Saber a necessidade de alterar a Tática/Doutrina do Combate em Ambiente Urbano;
- Perceber a existência de outros aspetos relativos a esta temática, relevantes para o estudo.

GUIÃO DA ENTREVISTA

Nome: _____ Data: _____

Posto/ Função: _____

Questão nº 1:

- Durante o processo de seleção e aquisição do armamento, que aspetos foram tidos em consideração no que respeita à sua aplicação no Combate em Ambiente Urbano?

Questão nº 2:

- Quais as implicações dos novos acessórios e equipamentos de aquisição de alvos a nível individual no Combate em Ambiente Urbano?

Questão nº 3:

- Quais as vantagens do emprego das novas armas nas funções de atirador especial? De atirador de metralhadora ligeira? E da utilização da caçadeira?

Questão nº 4:

- Dada a introdução do novo armamento no Exército Português, considera necessário alterar a Tática/Doutrina do Combate em Ambiente Urbano? Justifique.

Questão nº 5:

- Tem algo mais a acrescentar que não tenha sido abordado e considere relevante para este estudo?

Muito Obrigado pela Disponibilidade e Colaboração.

André Oliveira

Aspirante de Infantaria

APÊNDICE C – CARTA DE APRESENTAÇÃO



ACADEMIA MILITAR

Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano

Autor: Aspirante de Infantaria Oliveira

Orientador: Tenente-Coronel Cavalaria Ferreira

Coorientador: Major Infantaria Luís

Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Infantaria

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, junho de 2022

CARTA DE APRESENTAÇÃO

No âmbito do Curso de Ciências Militares na Especialidade de Infantaria, ministrado na Academia Militar, para a obtenção do grau académico de mestre, surge a necessidade de elaborar o Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada intitulado: “**Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano**”. A presente investigação tem como principal objetivo analisar e compreender o impacto da introdução do novo armamento ligeiro, recentemente adquirido pelo Exército Português, ao nível das Técnicas, Táticas e Procedimentos em Ambiente Urbano. Para o efeito, numa primeira fase foi feita uma abordagem contextualizada, numa perspetiva histórica, do CAU, apresentada a sua definição, indicadas as suas características, os seus princípios e referidas as considerações táticas. Numa fase seguinte, procedeu-se ao enquadramento do processo de aquisição da nova família de armamento ligeiro pelo Exército Português, mostrando as suas principais características e apontando os seus principais acessórios. Foram, ainda, abordadas as diferenças entre o antigo e o novo calibre, assim como, as alterações na orgânica da secção de atiradores especiais.

Com esse propósito, considero fundamental para este Trabalho de Investigação Aplicada, a realização de um inquérito por entrevista a Oficiais que participaram diretamente em operações reais de combate, no Teatro de Operações da República Centro Africana, inicialmente com o antigo armamento e recentemente com o novo. De modo semelhante, para complementar a informação sobre a temática do estudo, julgo também importante aplicar um inquérito por entrevista a Militares que estiveram diretamente envolvidos no processo de substituição do armamento ligeiro do Exército Português. Deste modo, a resposta às entrevistas, da parte dos militares em questão, possibilita uma melhor compreensão da temática, tal como torna possível o cruzamento da informação resultante da pesquisa da revisão de literatura.

Neste sentido, venho por este meio solicitar a V. Ex^a colaboração na realização deste trabalho de investigação, através da resposta a um inquérito por entrevista, cujo guião anexo, por considerar relevante o seu contributo no desenvolvimento e na redação deste trabalho.

De modo a facilitar o acesso ao Guião da Entrevista, da parte dos entrevistados, bem como o acesso às respostas, da parte do entrevistador, solicito a V. Ex^a se digne usar o meu endereço eletrónico, no sentido de agilizar, logo que possível, a obtenção da informação solicitada.

Grato pela sua atenção e disponibilidade.

Atenciosamente,

André Oliveira

Aspirante de Infantaria

APÊNDICE D – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Tomei conhecimento que o Aspirante de Infantaria, André Mâncio de Oliveira, se encontra presentemente a realizar o Trabalho de Investigação Aplicada intitulado “Adaptação das Técnicas, Táticas e Procedimentos face ao novo armamento em Ambiente Urbano”, com a orientação do Tenente-Coronel Cavalaria Ferreira e a coorientação do Major de Infantaria Luís.

Foi-me apresentado previamente o guião da entrevista, sendo que aceito responder, espontaneamente, às questões apresentadas, percebendo que a finalidade da mesma é obter informação segundo os objetivos delineados.

Aceito que as respostas da entrevista sejam utilizadas pelo Aspirante André Oliveira.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE E – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 1

Pergunta	Entrevistado	Resposta
1	E1	“O Combate em Ambiente Urbano exige do armamento versatilidade, leveza e dimensões curtas. Versatilidade no sentido de podermos ajustar ao cenário (ex. bater alvos a longas e curtas distâncias, bater ângulos mortos (acoplar FN40GL-S Mk2)). Leveza, pois os movimentos são enérgicos e quanto mais pesado for o armamento, menor mobilidade. Dimensões curtas para evitar a transposição do cano e facilitar movimentações dentro de compartimentos (aspeto ligado também à mobilidade).”
	E2	“A G3, é um bocado mais comprida, mais difícil de dobrar esquinas e em termos do que é as TTP’s das equipas e da TIC nas áreas urbanizadas aos baixos escalões com a G3 é um pouco mais complexo. O novo armamento, além de uma resposta concertada entre os sistemas de armas, é possível obter uma cadencia de tiro maior e é possível configurar a arma individualmente com optrónicos próprios, mais fácil limpar de compartimento, dobragem de esquinas, entre outros. De salientar que a possível configuração pessoal e individualizada do novo armamento é um grande salto e os optrónicos vieram conferir uma capacidade e uma vantagem extra naquilo que é o CAU.”
	E3	“Devido a conjuntura atual de operações militares, o armamento utilizado em CAU, deve possuir características específicas diferentes do armamento utilizado em combate convencional. Uma das características relevantes é o comprimento do cano, uma vez que facilita a entrada em compartimentos. Outra das características essenciais é a capacidade do carregador e o calibre, pois ao aumentarmos o número de munições no carregador e reduzindo o calibre, temos maior autossuficiência devido ao número de munições que conseguimos transportar. E por fim é a capacidade de colocar na arma diversos dispositivos de apoio, tais como miras, lanternas entre outras.”
	E4	“Na minha opinião, considerando que o CAU é de alta intensidade, existe à partida, a necessidade de aumentar a capacidade de carga/número de munições que o militar consegue carregar sem afetar o seu rendimento e mobilidade, algo que se pode obter através da redução do calibre. Existe a necessidade de capacidade de penetração às curtas distâncias, algo que os calibres 7,62mm e 5,56mm têm comportamentos similares. Exige aparelhos de pontaria que beneficiem a rapidez contra a precisão, porque é um ambiente que favorece o combate de encontro. Também o uso dos mesmos aparelhos de pontaria não pode afunilar o campo de visão, já que é necessária a capacidade a observação 360°. Exige que tenha a capacidade de ser modular no conjunto de acessórios a utilizar, estou a falar de lanterna, designador, laser, punhos, bandoleiras. Exige similaridades entre os sistemas de armas utilizados, isto é, as armas deverão ser similares no seu uso, resolução de falhas, operações de segurança, de forma.”
	E5	“Para CAU o armamento deve ser simples, o mais ligeiro possível e versátil. Acima de tudo tem de garantir o tiro em perfeitas condições sem falhas pois o tempo de reação é muito curto. Quanto ao ser versátil deve ter calhas que permitam adaptar o armamento com diferentes utensílios (lanternas, suportes de slings, miras, laser, etc).”
2	E1	“Vantagens em todos os aspetos mencionados anteriormente. As calhas <i>picatinny</i> que vêm de origem permitem acoplar lanterna, designador laser, <i>aimpoint</i>, ANPVS e outros aparelhos necessários que comprovam a versatilidade da arma em diferentes cenários. Relativamente ao peso da arma, a família SCAR é por norma mais leve. Comparando a Espingarda Automática G3 com a FN SCAR-L, a diferença ronda 1kg se atendermos à arma estando descarregada, o que ao final de algum tempo faz toda a diferença. Falando do comprimento da arma, a versão STD que equipa o Exército Português é 13.7cm mais curta que a Espingarda Automática G3. Para além de tudo isto, a Espingarda FN SCAR é ambidestra e permite ajustes específicos para cada atirador. Em contraparte, a robustez do novo armamento, pela experiência que temos tido, fica aquém do que a Espingarda Automática G3 nos habituou. A sua manutenção é mais demorada, deve ser mais cuidada e é mais propícia a extravio.”

	E2	“Além de se possuir uma vasta tipologia de sistemas e calibres, o que permite efetuar tiro com diferentes calibres, a presença das Metralhadoras Ligeiras Minimi 5.56mm inseridas nas equipas permite uma elevada cadência de tiro e com o complemento dos optrónicos é possível fazer um melhor tiro ajustado. Além disso, com os novos designadores laser, é possível ter uma capacidade de combate noturno que a G3 não oferecia.”
	E3	“A maior desvantagem do novo equipamento em relação ao anterior é a robusticidade, no entanto, as vantagens são inúmeras, tais como, peso, comprimento do cano, dotação orgânica de munições por combatente e a capacidade de colocar mais diversos dispositivos de apoio.”
	E4	“A única desvantagem do novo armamento em relação ao anterior é o “know how” que o exército português tinha desse armamento, que origina dificuldades no treino e na adaptação ao novo. Em tudo o resto, o novo armamento traz melhorias em todos os sentidos. Para o combate em áreas urbanizadas, o novo armamento é mais ergonómico, seja a SCAR ou a Minimi, o peso está muito bem distribuído que facilita as manobras dentro de compartimento. As SCAR têm mais capacidade de munições nos carregadores (20 da G3 VS 30 da SCAR), que é essencial para este tipo de ambientes. A diferença do calibre, 5,56mm VS 7,62mm, dependendo da distância, têm os seus pros e contras, que na larga maioria, o combate é próximo, dando primazia à 5,56mm. Dos aparelhos de pontarias adquiridos, o <i>aimpoint</i> é o ideal para um combate próximo, sendo caracterizado por um ponto vermelho de 2 “moa”, sem nenhuma estadia, perfeito para um enquadramento mira-alvo reativo. A ACOG é uma mira com historial fantástico, já testado em combate, que dá primazia às médias distâncias, utilizado apenas na Minimi 7,62mm como arma de apoio do pelotão/grupo. A VCOG, utilizada na SCAR-H, é uma mira versátil, com 6x ampliações, podendo ser utilizado em curtas distâncias e medias distâncias, permitindo o militar executar tiro com precisão às médias distâncias e com alteração da ampliação da mira, entrar num compartimento e continuar a combater com precisão. Todos os acessórios da arma, permitem exponenciar as capacidades da arma, facilitando o combate. Por último a pistola <i>Glock</i> , como uma pistola altamente testada e difundida pelo mundo, como arma secundária, é uma multiplicadora de capacidade, já que pode ser usada em vários momentos do combate urbanizado, tem uma boa capacidade de munições, têm o sistema das 3 seguranças que permite o militar executar fogo (estar carregada), logo após uma troca da arma principal para secundária. Esta pistola também é versátil por admitir uma vasta diversidade de acessórios.”
	E5	“Em comparação da Espingarda G3 para a SCAR não consigo ver nenhuma desvantagem. Vantagens, basicamente tudo o que foi dito na anterior. A Espingarda Automática G3 não tinha calhas, esta tem, é mais curta, tem vários postos de fixação da <i>sling</i> para diferentes gostos e necessidades de equipamento extra e além disso apresenta uma coroa agronómica. A grande vantagem é o calibre. Permite transportar mais munições com menos peso, mais capacidade de carregador e menos possibilidade de danos colaterais.”
3	E1	“Relativamente ao calibre, ao nível da resposta do atirador, o recuo da arma mais ligeiro permite ao atirador ter mais confiança e readquirir as miras mais facilmente, para além de passarmos a trabalhar com carregadores a 30 munições ao invés de apenas 20. A ML FN Minimi de igual modo permite efetuar rajadas nas diversas posições (de pé, joelhos e deitado) sem grande dispersão e até ver sem grandes falhas. Permite também trabalhar com fita ou com carregador. De modo geral, tanto a Espingarda de Assalto SCAR-L como a ML FN Minimi vieram reduzir o peso a transportar pelo atirador, o que facilita a sua operabilidade e mobilidade.”
	E2	“Os sistemas de armas das Metralhadoras Minimi 5.56mm oferecem capacidades diferenciadas nomeadamente no que toca à cadência de tiro e à produção de fogo em relação à capacidade de “fixar para envolver”. O calibre 5.56mm é mais manobrável e permite o transporte de muitas mais munições que é uma das grandes vantagens desta mudança. Os combatentes conseguem transportar mais munições permitindo executar operações mais longas.”
	E3	“A maior diferença é o peso que é transportado pelo combatente. Este equipamento permite-nos ser mais ágeis em combate, possuir maior poder de fogo, ter um maior número de munições e por fim uma mais alta precisão com que conseguimos fazer tiro, uma vez que recuo da arma é menor.”
	E4	“As principais diferenças resumem-se a capacidade de munições, menos horas de formação para o mesmo nível de proficiência de tiro, alterações a trajetória das munições às longas distâncias e menor preocupação com os efeitos do projétil. Como o calibre 5,56mm é mais leve, o militar mantém o mesmo rendimento com mais munições, possibilitando um maior volume de fogos e paralelamente maior tempo de combate sem reabastecer. Menos horas de formação, já que comparando um aprontamento com G3 calibre 7,62mm e um aprontamento com SCAR-L com <i>Aimpoint</i> , conseguimos ter a mesma proficiência em menos tempos, já que o efeito de coice de um disparo de 5,56mm é muito reduzido comparado ao de 7,62mm. Além disso, a alteração de aparelhos de pontaria mecânicos (ranhura em V) para aparelhos de pontaria eletrónicos (Red DOT) permite ao militar uma maior rapidez no adquirir do alvo, permitindo um disparo mais rápido e preciso. Ao nível da trajetória do projétil, continua-se a

		verificar que às médias distâncias a 7,62mm consegue ter mais capacidade de penetração e sofrer menos efeitos na balística externa do que a 5,56mm, mas com o nível baixo de proficiência de tiro do militar português estas diferenças são irrelevantes. Importante para missões de paz, com a redução de calibre existe menor preocupação com os efeitos finais do projétil às médias distâncias, facilitando o planeamento das operações.”
	E5	“Capacidade de transporte de munições. Capacidade dos carregadores e fitas. Face à realidade deste teatro que é muito difícil ir à Carreira de Tiro, o calibre 5.56mm tende em ganhar o 7.62mm na permanência do treino. Ou seja, com 2 meses sem fazer tiro, o 7.62mm necessita de um treino de adaptação maior que o 5.56mm.”
4	E1	“A adaptação ao novo armamento foi rápida e motivante. Habitados a um calibre superior e face ao recuo mais ligeiro da arma, peso mais reduzido e comprimento mais curto, a adaptação foi natural e rápida.”
	E2	“O calibre 5.56 é mais fácil de treinar, conseguindo obter sucesso mais rápido. O soldado consegue obter o êxito mais rápido e agrupar o tiro melhor com o calibre 5.56mm do que com 7.62mm.”
	E3	“Na minha opinião foi boa, os elementos do meu pelotão sentiam se motivados e confiantes nas operações pois sabiam que tinham armamento de qualidade. Foi necessário treino para se adaptar a cadências de tiro e à maneira de executar o mesmo corretamente, no entanto, o princípio de funcionamento das armas é idêntico, premir o gatilho.”
	E4	“Na realidade do regimento de comandos, foi uma adaptação fácil e rápida já que as novas doutrinas de treino de tiro já estavam adaptadas ao novo armamento. Existe ainda muito o estigma de tratar o novo armamento da mesma forma que o antigo, mas através de formação orientada para as especificações do mesmo, estas lacunas são facilmente apagadas. O novo armamento permite novas abordagens no treino, permite novas técnicas e procedimentos, obrigando os instrutores a se atualizarem e a especificarem/simplificarem os treinos das equipas e individualmente. Apesar de individualmente, o combatente se tornar competente com menos treino, em equipa é necessário mais treino para conseguir interligar a diversidade de armamento que esta transporta. “
	E5	“Adaptação muito fácil. Na Espingarda Automática G3 fazíamos adaptações manuais para conseguir ter o que temos com esta arma.”
5	E1	“Na função de atirador especial não considero que haja alguma vantagem extra para além do referido previamente. O único senão é a interoperabilidade com o resto da equipa pois o calibre é diferente. Relativamente à função de ML, tem a vantagem de trabalhar com fitas e carregadores de SCAR-L. Quanto à caçadeira, o seu emprego é importante tanto para abertura de brecha como, por exemplo, uso de arma não letal (cartucho borracha).”
	E2	“A Scar H é de calibre 7.62mm que além de permitir fazer tiro ajustado às médias e longas distâncias, é uma arma que permite eliminar uma ameaça específica que pode estar mais resguardada, etc. A mira VCOG, utilizada na SCAR-H gera uma boa vantagem e é mais intuitiva do que a mira usada anteriormente (Leopold), a mira VCOG além de ser precisa a médias e longas distâncias permite fazer tiro reativo binocular trazendo vantagens naquilo que é o ciclo de treino. A Metralhadora Minimi 5.56mm é uma arma da mesma família que as restantes oferecendo uma vantagem na familiarização com o punho, aparelhos de pontaria, formas de funcionamento, etc. Além disso permite a utilização de tamanhos diferentes de fitas de munições. Outra grande vantagem está na possibilidade destas armas poderem levar carregadores 5.56mm da SCAR-L, sendo que numa situação complexa e de aperto, com falta de munições, esta possibilidade confere uma grande vantagem. Não executei nenhuma operação com a caçadeira. A vantagem é que o exército ao adquirir este tipo de sistemas de armas estão disponíveis mais armas destas durante o aprontamento melhorando a qualidade e a facilidade de dar instruções, mais treino de tiro, etc.”
	E3	“É uma grande vantagem, a utilização do atirador especial treinado, permite nos abater ameaça a maiores distâncias e identificar positivamente elementos hostis às Nossas Forças. A introdução da Metralhadora Minimi nas equipas de combate, aumenta drasticamente o poder de fogo de uma equipa, garantindo elevada cadencia de tiro e grande precisão.”
	E4	“Sobre a função do atirador especial, temos uma arma (SCAR-H com VCOG) que permite ao militar observação e aquisição de alvos às medias distancias, ser preciso até aos 300 metros, e conseguir utilizar os aparelhos às curtas distancias sem perder rendimento, sendo uma mais valia para qualquer comandante de equipa e de esquadra que não têm de ter a preocupação da alteração da dinâmica da equipa na entrada de um compartimento ou em combate próximo.

		Com a Metralhadora Minimi 5,56mm, comparando à antiga HK-21/ MG3, temos serias melhorias na possibilidade de emprego, já que é uma arma que um homem consegue tirar o máximo rendimento da mesma, graças à seu aparelho de pontaria <i>aimpoint</i> e à sua forma ergonómica, possibilita em situações excepcionais a entrada em compartimento e a sua utilização como um atirador com SCAR-L. Apresenta um excelente volume de fogos e a forma de operar similar a todas as metralhadoras ligeiras adquiridas pelo exercito. Têm mais uma particularidade de admitir carregadores 5,56mm <i>standard</i>, permitindo a utilização e o transporte de carregadores de SCAR-L para situações de emergência, sendo que a fita se torna a principal forma de alimentar a arma. Sobre a caçadeira, como arma secundaria e elemento de brecha, está perfeita para as técnicas e procedimentos adotados por uma força ligeira armada, já que permite o seu transporte confortável pelas suas dimensões, permite também a escolha do cartucho a utilizar e possibilidade de carregar à boca, algo que nas anteriores versões não era possível e era necessário pre-configurar antes da operação. Para finalizar, a caçadeira foi elaborada para o nosso tipo de operações, que são dinâmicas e versáteis.”
	E5	“At especial: a arma traz vantagem, mas o principal avanço é a mira. No entanto esta não possui a capacidade de correção lateral podendo limitar muito o atirador, principalmente se necessitar de correções (ex: vento). ML: não acrescenta grande vantagem porque já usávamos a MG4 que basicamente é uma cópia. Caçadeira: duas grandes vantagens: abertura de brecha; uso para letalidade reduzida”
6	E1	“A aquisição do novo armamento por parte do Exército Português veio, inevitavelmente, fazer-nos pensar sobre as técnicas e procedimentos a adotar. Efetivamente a nível da técnica procedimentos como operações de segurança e principalmente resolução de falhas, foram revistos. A disponibilidade deste novo armamento permitiu também treinar e rever procedimentos bem como a organização de quem os transporta. Atendendo a isto, queria finalizar com as principais mudanças que o novo armamento trouxe: manuseamento da arma de fogo (resolução de falhas); posições de transporte; utilização da bandoleira; utilização de acessórios (<i>Ampoint</i>, designador laser, lanterna, ANPVS); treino de interoperabilidade de armamento; organização/distribuição do armamento pelos elementos da equipa/grupo.”
	E2	“A aquisição de armamento veio trazer uma capacidade de resposta maior aos militares que estão na RCA, criar mais segurança, portanto vejo como uma aquisição fundamental para aquilo que são as unidades ligeiras de infantaria.”
	E3	“Não”
	E4	“Continuamos a ter pouco treino para o armamento que usamos, e pior, não conseguimos manter as valências adquiridas, que é o exemplo dos atiradores especiais. O aparelho de pontaria VCOG é várias vezes confundido como um aparelho a ser usado às médias e longas distancias, tipicamente de um atirador especial, e na verdade é uma aparelho para curtas e médias distancias (aos 300 metros já se torna difícil ser preciso), sendo necessário um aparelho de pontaria diferente para obtermos verdadeiros atiradores especiais nos Grupos.”
	E5	“Sim, deveria ser abordado a utilização da pistola glock. Neste momento não é vista como arma a utilizar apenas quando a principal falha, mas utilizada como arma de combate para determinadas situações. Os procedimentos mudaram face a ter uma arma secundária.”

APÊNDICE F – ANÁLISE DE CONTEÚDO DA ENTREVISTA 2

Pergunta	Entrevistado	Resposta
1	E1	“Durante o processo de aquisição foi tido em conta o conjunto do armamento individual e coletivo transportado individualmente, bem como a conjugação com outras armas que estão fora deste processo e foi tido em conta que podiam ser utilizadas em todos os ambientes operacionais. Assim sendo não foram especificamente dedicadas ao combate urbano, mas foi tido em conta as suas necessidades e conjugadas com todas as tipologias de operações e ambientes. Foi considerado que a capacidade de ergonomia, transporte de munições, colocação de acessórios e a cor das armas é uma vantagem transversal a todos os ambientes, mas mais críticos quando o combate é de menor distância, o que acontece mais em ambiente urbano ou densamente arborizado. Outra consideração do combate urbano é que dispõe de muitos cenários táticos, desde grandes avenidas com campos de tiro longos, subúrbios com espaços verdes com casas dispersas, blocos de apartamentos com bons campos de tiro entre eles e com muitos compartimentos no interior, edifícios ou complexos de edifícios (fábricas ou comerciais) com grandes campos de tiro no interior e exterior, subterrâneos, infraestruturas críticas como aeroportos ou estações de caminho de ferro e conjugação de vários destes cenários. O que quer dizer que para o combate urbano é necessária toda a tipologia de armamento transversal a esses cenários, que também têm os mesmos desafios táticos que outros ambientes, rural, montanhoso, selva ou desértico. Foi assim feito um compromisso que potencia ao máximo a utilização transversal de todo o armamento, existindo melhor armamento para cenários específicos, e o compromisso também foi feito com a conjugação de outras armas que não as do processo de aquisição deste armamento. Em todas as armas foram adquiridos acessórios e as armas têm a capacidade de serem colocados acessórios que permitem aumentar o rendimento da arma ou o combate em ambiente de visibilidade reduzida.”
	E2	“O processo aquisitivo do armamento não foca características específicas para o CAU, contudo a tipologia de armamento moderna já acautela de uma forma geral algumas especificações em CAU, pesos, comprimentos da arma, configurabilidade (ajuste de coronas, etc) e possibilidade de integração de uma variedade auxiliares de pontaria. O calibre também permite uma maior adequabilidade para CAU.”
	E3	“O armamento ligeiro foi adquirido para ser utilizado em vários ambientes, e não apenas para a utilização em ambiente urbano. Para tal foi tida como referência a NATO e um Exército de referência, os dos Estados Unidos. Dentro dos exemplos coligidos, foram de exceção importância, o documento AC/225(DSS)D(2016)0001 NEW NATO INFANTRY SMALL ARMS POST 2025, de 2016, que define aquele que se considerava ser expectável ser o armamento da NATO a partir de 2025, e os estudos do COLLABORATIVE RESEARCH INTO SMALL ARMS TECHNOLOGY. Relativamente aos Estados Unidos, deu-se especial relevância ao estudo SOLDIER BATTLEFIELD EFFECTIVENESS de 2011. Para além destas referências fundamentais, foram também feitos estudos comparativos com as restantes nações NATO “
2	E1	“O acessório com maior impacto nos efeitos balísticos da arma é a ótica utilizada. Foi escolhida uma ótica de ponto vermelho para as armas 5,56 mm e óticas com aumentos para as armas 7,62mm. As duas grandes razões foram o preço, as armas 5,56 mm são as mais disseminadas e uma ótica com aumentos custa entre três a quatro vezes mais que a de ponto vermelho, e a ótica de ponto vermelho permite uma maior rapidez na aquisição de alvos a curtas distâncias em ambientes dinâmicos, com um grande impacto no combate urbano no interior dos edifícios que é onde a Esp Aut 5,56mm é a arma determinante. Nas óticas foi tido em consideração terem uma bateria comum a todas, diminuindo a pegada logística e na ótica de ponto vermelho foi tido em consideração que as óticas com um ponto vermelho (LED) têm um consumo de bateria muito inferior a óticas holográficas, tendo sido este o ponto de decisão. A ótica da arma de atirador especial é uma ótica variável de 1 a 6 aumentos, que permite que seja utilizada como uma ótica de ponto vermelho a curtas distâncias, com o 1 aumento, e a distâncias no mínimo a 600 metros, com 6 aumentos. Nessa ótica foi escolhido um retículo com um grande

		círculo e com linhas de estadia para facilitar o tiro a curtas distâncias, com a intenção que desde os 0 até 600 metros é onde essa arma tem que ser potenciada, a existência de óticas com outros tipos de retículos potenciaria o tiro de precisão, mas dificultava o tiro a curtas distâncias. A praticabilidade das bandoleiras foi igualmente um ponto pensado, uma bandoleira de dois pontos com ajuste rápido permite que o militar possa rapidamente acondicionar a arma ao corpo quando necessita das duas mãos livres e depois consiga utilizar novamente a arma. A utilização dos lança-granadas na configuração stand-alone permite que essa arma não aumente o peso e o volume da Esp Aut, sendo mais fácil em ambiente urbano disparar de posições protegidas, evitando a exposição do militar. Esta arma tem a potencialidade de disparar uma grande tipologia de munições, inclusive mini-uavs, que poderão potenciar as táticas e o esclarecimento da situação tática às pequenas unidades.”
	E2	“Os sensores e auxiliares de pontaria em aquisição e distribuição permitirão por um lado aquisições de alvo mais rápidas e precisas, vantajoso para ambiente onde os períodos de exposição dos alvos e de uma forma geral mais reduzido, por outro lado a introdução de alguns equipamentos equacionados pretende-se reduzir o fratricídio, também característico do CAU.”
	E3	“No âmbito dos sensores e auxiliares de pontaria, procura-se aumentar a capacidade de combate em condições de visibilidade reduzida e aumentar a perceção situacional, tanto a nível individual, como em todos os escalões de comando. Estas melhorias serão conseguidas através da utilização de tecnologia de intensificação de imagem, de imagem térmica e da utilização de telémetros laser. Este projeto terá um custo de 24,9 Milhões de Euros, e dele destaca-se: A nível individual, a utilização de monóculos intensificadores de imagem e de lanterna tática, vão permitir ao combatente uma melhor perceção situacional em condições de luminosidade reduzida e a utilização de apontador/iluminador vai melhorar a precisão do tiro e a rapidez de empenhamento, resultando em maior eficiência e redução da possibilidade de danos colaterais. A introdução de monóculos térmicos vai permitir complementar a utilização dos monóculos intensificadores de imagem, nas circunstâncias em que os mesmos não são a solução ideal (ausência total de luz e de pouco contraste). Ainda a nível individual a utilização de <i>beacon Identification, friend or foe</i> (IFF) permitirá, através de emissões na porção não visível do espectro eletromagnético, identificar os militares das nossas forças, e assim contribuir para reduzir o fratricídio, em especial em operações conjuntas e combinadas que impliquem a utilização de apoio de fogos de outras forças. A nível coletivo, a utilização de módulos de localização de alvos vai permitir melhorar a perceção situacional a maiores distâncias, sob quaisquer condições de visibilidade e permitir a localização exata de potenciais alvos. Este equipamento estará integrado com os sistemas de C4I, o que vai permitir a transmissão automática dos dados obtidos através dos vários escalões de comando.”
3	E1	“A arma de atirador especial visa atingir alvos até aos 600 metros, nomeadamente dos 200 aos 600, iniciando do alcance prático da Esp Aut 5,56 até ao alcance prático da metralhadora média (7,62) com fogo de precisão. O fogo e a capacidade de observação são importantes para a limitação dos danos colaterais, sobretudo em ambientes que a ameaça não está uniformizada e utiliza como tática misturar-se com a população civil, e permite igualmente atingir mais facilmente os elementos mais críticos do Inimigo, nomeadamente os comandantes de primeira linha, RTL ou atiradores de armas com maior poder de fogo como metralhadoras ou armas anticarro. Permite igualmente, em conjugação com as metralhadoras a realizar fogos de supressão, dominar uma área maior, limitando a liberdade de movimentos da ameaça de realizar uma manobra tática contra as nossas forças. A metralhadora ligeira é um conceito que faltava no Exército, apenas existiam metralhadoras nas esquadras ML e o fogo de supressão aos baixos escalões não existia. Embora existam algumas forças que tenham retirado essa arma, como os US Marines, foi considerado que os fogos de supressão nos mais baixos escalões são importantes para a manobra, por exemplo em áreas urbanas para atravessar uma área aberta, sendo igualmente útil em ambientes densamente arborizados. Embora no interior das infraestruturas não se obtenha a mesma prestação com a metralhadora ligeira (5,56) do que a EspAut 5,56, pelo peso, volume e quantidade de munições, foi pensado num comprimento de cano semelhante, permitindo a mesma distância ao manobrar, útil para a memória muscular dos atiradores, e sacos de munições de 100 e de 200, permitindo ao atirador da metralhadora utilizar um saco com menos munições numa situação em que poderá requerer maior rapidez de progressão a curtas distâncias. Os acessórios da metralhadora também ajudam no combate urbano, nomeadamente o punho e a ótica de ponto vermelho.

		A caçadeira é uma arma devastadora a curtas distâncias, sendo utilizada no combate urbano para abrir portas, eliminar várias ameaças num pequeno espaço e permite utilizar várias tipologias de munições com variados fins, desde eliminar pequenos drones a utilizar munições menos letais para controlo de tumultos.”
	E2	“De uma forma geral o emprego de atiradores especiais equipados com uma DMR, calibre 7,62 e com mira para máximo rendimento ate aos 600m e atiradores equipados com ML 5,56 integrados na secção, permite que esta tenha, para toda a tipologia de operações e de terrenos, uma variedade de armamento que com as suas características distintas garanta maiores capacidades de combate a secção, seja através de capacidade de tiro discriminado a maiores distancias seja maiores volumes de fogo para supressão de posições In. Relativamente a caçadeira, esta encontra-se disponível na secção visando um conjunto de missões específicas: anti drone. Door breaching, less letal ammuniton, CQC. Particularmente em CAU esta arma poderá ser uma mais valia a disposição do comandante de secção.”
	E3	“Relativamente a esta pergunta, devo dar a indicação do que vem definido na explicação do programa SCS. A introdução de espingardas de precisão ao nível da secção de atiradores, vai permitir o empenhamento discriminado sobre alvos até aos 600 metros neste escalão.”
4	E1	“Estando a doutrina tática assente no equipamento e armamento disponível ela terá que ser alterada, foi feito um estudo tático genérico das várias forças do exército Português, pesadas, médias e ligeiras, por forma a que ir de encontro com as suas necessidades e especificidades e perspetivar a quantidade de armamento a adquirir. Assim sendo a doutrina terá que ter em conta as novas armas, nomeadamente a metralhadora ligeira e caçadeira, a potencialidade de armas recentes, como a arma de atirador especial e a Esp Aut, e a conjugação de todos os acessórios, nomeadamente nos sensores e auxiliares de pontaria, como as óticas, visão noturna, lasers e lanternas, que possibilitam um incremento na capacidade de combate noturno.”
	E2	“Sim, como qualquer novo equipamento e armamento, o novo armamento integrado com a nova orgânica das secções obrigara no mínimo a uma revisão das TTP desde o nível secção a pelotão. Esta revisão podera eventualmente obrigar a algumas adaptações a doutrina atualmente em uso. Isto sera verdade para qualquer tipo de ambiente e operação.”
	E3	“Ao nível das táticas, técnicas e procedimentos, considero que as nacionais são adaptadas das TTP do Exército dos Estados Unidos. Como pode ser verificado nos documentos 03 e 04, a organização nacional passa a estar muito semelhante da organização de referência, o que facilita essas adaptações.”
5	E1	“O armamento é o que materializa o poder de fogo das unidades, o armamento individual é limitado nos seus efeitos, mas importante na capacidade defensiva individual, na capacidade de uma manobra rápida aos baixos escalões e são as armas que os militares mais se identificam, aumentando o moral quando reconhecem a sua capacidade. No entanto é através da conjugação de todos os fatores, como o treino, disponibilidade de munições, comando e controlo, capacidade de observação, equipamento tático adequado e outros que permite potenciar os efeitos que esse armamento poderá ter, desde o combate de alta intensidade até à capacidade de dissuasão.”
	E2	“A aquisição do novo armamento não pode ser vista como apenas uma mudança da espingarda G3 para a SCAR-L e a consequente mudança de 7,62 para 5,56, integrado neste processo de transformação foram considerados um conjunto alargado de processos complementares que vão desde a revisão da orgânica das secções, integração de armamento variado ao nível da secção (como explicado acima), aquisição de armamento complementar (pistola e cacadeira), aquisição de munições (para as diferentes armas e tendo em conta as finalidades (ex: munições perfurantes para as DMR), tabelas de tiro, novas silhuetas de combate, manual de formação e treino de tiro, etc. Em complemento, a integração de sensores e auxiliares de pontaria vem trazer ainda um conjunto de mais valias a capacidade de combate da secção, como referido acima. Este racional integrado de modernização visa pensar o combatente como um sistema de sistemas (no caso português Sistemas de Combate do Soldado) que inetra Letalidade, Sobrevivencia e C4I.”
	E3	“Nada a acrescentar.”

ANEXOS

ANEXO A – ANTIGO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS



Figura nº 2 - Espingarda Automática G3

Fonte: Garcia et al., 2006



Figura nº 3 - Metralhadora HK-21 montada no Tripé

Fonte: Garcia et al., 2006



Figura nº 4 - Lança-granadas HK-79 acoplado à Espingarda Automática G3

Fonte: Garcia et al., 2006



Figura nº 5 - Pistola Walther P38

Fonte: Garcia et al., 2006

ANEXO B – NOVO ARMAMENTO LIGEIRO DO EXÉRCITO PORTUGUÊS



Figura nº 6 - Espingarda de Assalto SCARL-L

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 7 - Arma de Precisão de Médio Alcance SCAR-H

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 8 - Metralhadora Ligeira Minimi 5.56 MK3

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 9 - Metralhadora Média Minimi 5.56 MK3

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 10 - Lança-granadas FN40GL acoplado à Espingarda de Assalto SCAR-L

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 11 - Lança-granadas FN40GL (Stand Alone)

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 12 - Caçadeira Benelli Supernova Tactical Cal 12

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 13 - Pistola Glock 17 Gen5

Fonte: Lopes et al., 2019b

ANEXO C – NOVOS SENSORES, AUXILIARES DE PONTARIA E MIRAS ÓTICAS



Figura nº 14 - Aimpoint CompM4

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 15 - Trijicon VCOG 1-6x24

Fonte: EME, 2019a



Figura nº 16 - Trijicon ACOG 3.5x35

Fonte: EME, 2019a

ANEXO D – TESTES DE PENETRAÇÃO EM DIFERENTES MATERIAIS DE PROTEÇÃO

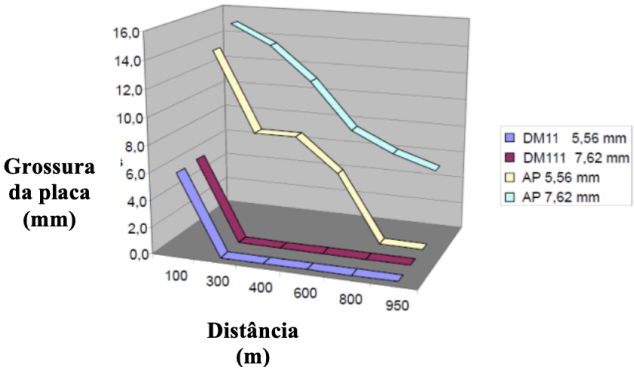


Figura nº 17 - Teste de Penetração a aço de blindagem com 1385 N/mm2 de resistência à tração

Fonte - Instituto Federal de Tecnologia e Contratos de Defesa (2010)

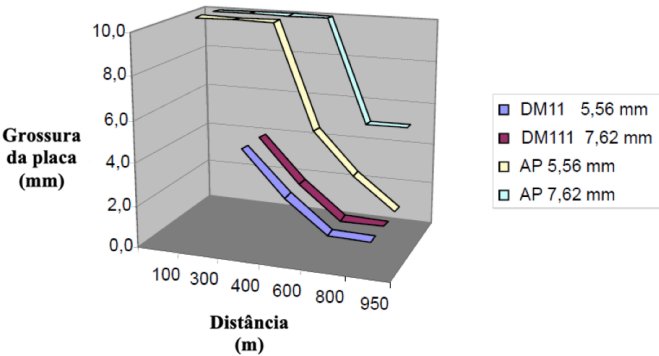


Figura nº 18 - Teste de Penetração a aço St37 (utilizado frequentemente em construção)

Fonte - Instituto Federal de Tecnologia e Contratos de Defesa (2010)

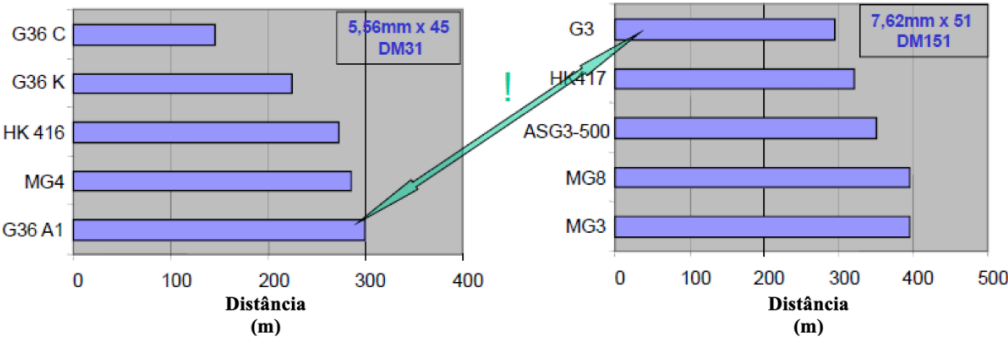


Figura nº 19 - Teste de Penetração de placas de cerâmica de proteção individual

Fonte - Instituto Federal de Tecnologia e Contratos de Defesa (2010)

ANEXO E – ORGANIZAÇÃO DAS SECÇÕES DE MANOBRA LIGEIRAS DO EXÉRCITO PORTUGUÊS

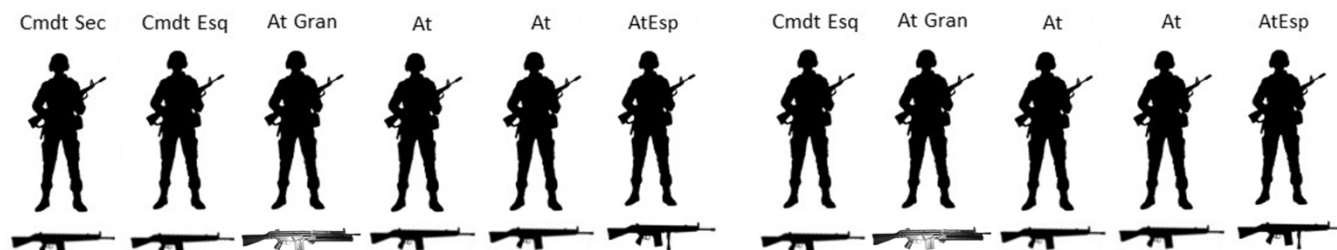


Figura nº 20 - Orgânica Antiga de Unidades Ligeiras

Fonte: Adaptado do EME, 2019c

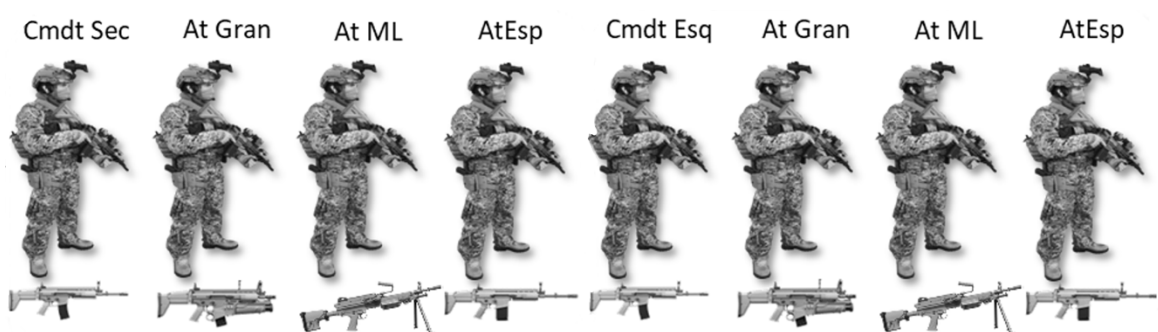


Figura nº 21 - Orgânica Nova das Unidades Ligeiras

Fonte: Adaptado do EME, 2019c