



ACADEMIA MILITAR

Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de Infantaria

Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real

Autor: Aspirante de Infantaria Bruno Rafael Fima Valente

Orientador: Tenente-Coronel de Infantaria Paulo Jorge Tavares dos Santos Nunes

Coorientador: Major de Infantaria João Carlos Lopes Polho

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, maio de 2020



ACADEMIA MILITAR

Mestrado em Ciências Militares na Especialidade de Infantaria

Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real

Autor: Aspirante de Infantaria Bruno Rafael Fima Valente

Orientador: Tenente-Coronel de Infantaria Paulo Jorge Tavares dos Santos Nunes

Coorientador: Major de Infantaria João Carlos Lopes Polho

Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada

Lisboa, maio de 2020

EPÍGRAFE

“You fight like you train.”

George S. Patton Jr.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, irmãos, avós e à minha namorada.

AGRADECIMENTOS

O percurso realizado por todos os alunos da Academia Militar, independentemente da Instituição, Arma ou Serviço a que pertencem, é deveras exigente, não podendo o mesmo ser realizado a sós. Desta jornada que agora termina, destaco o mais importante valor da vivência diária com aqueles que deram o passo em frente com o objetivo de serem os futuros Oficiais do Quadro Permanente: a Camaradagem.

Deste modo, venho humilde e sinceramente agradecer a todos aqueles que de qualquer maneira me apoiaram a superar todos os desafios nestes últimos cinco anos, que desta forma culminam no Tirocínio para Oficiais de Infantaria e, por sua vez, na realização do presente Trabalho de Investigação Aplicada.

Ao meu Orientador, Tenente-Coronel de Infantaria Paulo Nunes, que aceitou já durante o período da realização da investigação ser o Orientador da mesma, agradeço toda a disponibilidade prestada em prol do desenvolvimento deste trabalho, com a disponibilização de elementos e contactos essenciais e, desta forma, direcionando-me no rumo certo a fim de atingir os objetivos e os resultados que aqui se apresentam.

Ao meu Coorientador e Adjunto do Diretor do Curso, Major de Infantaria João Polho, agradeço toda a sabedoria transmitida não só durante a realização do trabalho, bem como durante o 4º ano, vinculando em cada um dos elementos do curso os valores da Arma. Agradeço a atenção demonstrada com todos os contactos realizados com outras instituições e entidades que fortaleceram a presente investigação.

Ao Diretor do Curso, Tenente-Coronel de Infantaria Jorge Ribeiro, agradeço pela presença em todos os momentos decisivos dos últimos dois anos, ajudando prontamente em todos os problemas que surgiram tanto ao curso como individualmente a cada camarada, manifestando o esforço incansável de um camarada mais antigo, mesmo nos momentos mais difíceis, demonstrando a todos nós o significado do lema “*AD UNUM*”.

Agradeço a todos aqueles que diretamente participaram nesta investigação, o Tenente-Coronel Bernardino, o Tenente-Coronel Gomes, o Tenente-Coronel Dias, o Tenente-Coronel Camilo e o Major Gomes, sendo importante o relacionamento entre os Oficiais mais antigos e os futuros Oficiais do Exército com o objetivo de transmitir toda a sabedoria e experiência prática que têm do cumprimento das suas funções, especialmente aqueles que comandaram Homens em situações operacionais de grande exigência, sendo esse o nosso foco e objetivo.

Ao Sr. Paulo Carinhas, ao Sr. Telmo Trigó e ao Sr. Bryan Ferreira, colaboradores da empresa SODARCA – Defesa e Segurança, representante da empresa MEGGITT em Portugal, agradeço a importância que deram ao tratamento com o meu trabalho pois, mesmo não pertencendo atualmente à Instituição militar, demonstraram prontidão na resposta e cuidado na ajuda do desenvolvimento do mesmo.

Para além disso, agradeço também a disponibilidade demonstrada por todos os anteriores para a realização das entrevistas numa época restritiva de contacto social que se fez sentir durante a realização do trabalho.

Agradeço a todos os meus camaradas de curso bem como a camaradas mais antigos e mais modernos, salientado o curso das Ciências Militares do Exército, e especialmente o curso de Infantaria por serem os meus Irmãos e Camaradas com quem tive a honra de viver intensamente os últimos cinco anos da minha vida, superando desafios cada vez maiores, sabendo dessa forma que podemos contar uns com os outros para o resto das nossas vidas.

Por último, mas não menos importante, fico eternamente agradecido aos meus pais, irmãos e avós, bem como à minha namorada e à sua família, por terem sido o meu suporte e a minha motivação durante todo este longo caminho, colocando de lado as suas vidas para me ajudar e apoiar, dando-me diariamente coragem para seguir em frente. A eles, devo todo o meu sucesso.

A todos, muito obrigado!

RESUMO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada é subordinado ao tema “Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real”.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é perceber qual a importância e a necessidade de implementar um projeto de aquisição de infraestruturas no Exército Português que permitam o treino de forças do Combate em Ambiente Urbano com a utilização de fogo real.

Neste sentido, pretende-se estudar o problema em questão analisando o Estado da Arte no Exército Português, bem como em Instituições internacionais, com o objetivo de perceber qual o ponto atual em que se encontra a temática apresentada. De maneira a concretizar os objetivos, tenciona-se realizar as recolhas de dados junto dos elementos que diretamente trabalham para a implementação, desenvolvimento e uso das infraestruturas de treino deste tipo.

A pertinência deste trabalho prende-se com a importância e atenção que tem de ser dada na preparação das forças portuguesas no Combate em Ambiente Urbano, independentemente da sua aplicação em diferentes condições ou até mesmo em diferentes Teatros de Operações.

Com isto, a investigação seguiu o processo metodológico do método hipotético-dedutivo, com a finalidade de estabelecer inicialmente hipóteses para posteriormente serem confirmadas ou refutadas. Com a revisão da literatura atual e com a recolha dos dados essenciais retirados da realização das entrevistas foram atingidos os objetivos estabelecidos nesta investigação, obtendo resultados únicos e fidedignos sobre o tema.

Os resultados obtidos e a sua análise levaram à conclusão que atualmente seria importante e até mesmo obrigatória a aquisição de um tipo de infraestruturas que permitisse exponenciar o treino do Combate em Ambiente Urbano numa fase final do seu processo de treino, sendo indispensável aos militares em aprontamento para os diferentes Teatros de Operações internacionais que experienciem a sensação e dificuldade da execução de fogo real em ambiente urbano, sendo este um acontecimento que muitas vezes só é vivido por eles pela primeira vez já durante a missão.

Para além disso, percebeu-se que no Exército Português temos as capacidades necessárias para o desenvolvimento e implementação de um projeto desta tipologia, sendo a Fonte de Financiamento o elemento desbloqueador de todo este possível processo.

Palavras-Chave: Infraestruturas; Treino; Combate em Ambiente Urbano; Fogo Real.

ABSTRACT

This Applied Research Work has the theme "Implementation of Training Infrastructures for the Urban Environment Operations with capabilities to use Live Fire".

So the objective of this work is to understand the importance and the need to implement an infrastructure's acquisition project in the Portuguese Army that allows the training of combat forces in the urban environment operations with the use of live fire.

In this sense, it was studied the problem in question by studying the State of the Art in the Portuguese Army, as well as international institutions, to understand where is the current point in which the theme is. For the objectives to be achieved, it was performed the data collection from the elements that will take the implementation, development and use of training infrastructures of this type.

The relevance of this work is related to the importance and the attention that must be given to the preparation of the Portuguese forces in the Urban Environment Operations, using its application in different conditions or even in different Operations Theaters.

With that, this investigation followed the methodological process of the hypothetical-deductive method, firstly defining hypotheses to subsequently confirm or refute them. With the review of the current literature and the collection of essential data taken from the interviews, it was achieved the objectives described in this investigation, obtaining unique and planned results on the thematic.

The results obtained and their analysis led to the conclusion that it is currently important and even mandatory to obtain an infrastructure type that allows the training of Urban Environment Operations at a final stage of the training process, being indispensable to the military in readiness for the different international operations theaters that experience the difficulty and execution of live fire in the urban environment, this being an event that is often experienced by them for the first time during the mission.

In addition, we realized that in the Portuguese Army, we can apply the development and implementation of a project of this kind, being the source of financing the unlocking element of this whole possible process.

Keywords: Infrastructure; Training; Urban Environment Operations; Live Fire.

ÍNDICE GERAL

EPÍGRAFE	i
DEDICATÓRIA	ii
AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT	vii
ÍNDICE GERAL	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABELAS	xii
LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS	xiii
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	xiv
 INTRODUÇÃO	 1
 CAPÍTULO I: REVISÃO DA LITERATURA	 5
1.1. Combate em Ambiente Urbano	5
1.1.1. Enquadramento.....	5
1.1.2. Definição	7
1.1.3. Características do Ambiente Urbano	8
1.1.4. Princípios do Combate em Ambiente Urbano.....	11
1.1.5. Considerações Táticas do Combate em Ambiente Urbano	14
1.1.6. Ameaça em Ambiente Urbano	16
1.2. Treino do Combate em Ambiente Urbano.....	17
1.2.1. Treino do CAU no Exército Português	18
1.2.2. Treino do CAU pela NATO	18
1.2.3. Treino do CAU no Exército Americano.....	19
1.3. Infraestruturas de Treino do Combate em Ambiente Urbano.....	20

1.3.1.	Infraestruturas de Treino de CAU em Portugal.....	21
1.3.2.	Infraestruturas de Treino de CAU em França	23
1.3.3.	Infraestruturas de Treino de CAU nos EUA	23
CAPÍTULO II: METODOLOGIA		25
2.1.	Enquadramento Metodológico.....	25
2.2.	Metodologia de Abordagem	25
2.3.	Métodos e Técnicas de Recolha de Dados.....	28
CAPÍTULO III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		30
3.1.	Enquadramento	30
3.2.	Análise das Entrevistas	30
3.2.1.	Análise da Entrevista ao Tenente-Coronel Camilo	31
3.2.2.	Análise da Entrevista ao Tenente-Coronel Dias.....	33
3.2.3.	Análise da Entrevista ao Sr. Paulo Carinhas e ao Sr. Bryan Ferreira – SODARCA.....	35
3.2.4.	Análise das Entrevistas ao Tenente-Coronel Bernardino, ao Tenente-Coronel Gomes e ao Major Gomes	38
3.3.	Discussão dos Resultados das Entrevistas	45
CONCLUSÃO.....		46
4.1.	Enquadramento	46
4.2.	Principais resultados obtidos e Resposta às Perguntas Derivadas	46
4.3.	Resposta à Pergunta de Partida	50
4.4.	Limitações e Dificuldades	52
4.5.	Recomendações	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		53

APÊNDICES	I
APÊNDICE A – INTRODUÇÃO DO GUIÃO DE ENTREVISTA	II
APÊNDICE B – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL CAMILO (EME)	IV
APÊNDICE C – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL DIAS (DIE)	V
APÊNDICE D – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO SR. PAULO CARINHAS E SR. BRYAN FERREIRA (SODARCA)	VI
APÊNDICE E – CORPO DE QUESTÕES DAS ENTREVISTAS AO TENENTE-CORONEL BERNARDINO, AO TENENTE-CORONEL GOMES E MAJOR GOMES	VIII
APÊNDICE F – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO	X
 ANEXOS	 XI
ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS EDIFICADAS	XII
ANEXO B – CENTRO DE FORMAÇÃO E TREINO DE COMBATE EM ÁREAS EDIFICADAS NA ESCOLA DAS ARMAS EM MAFRA.....	XIII
ANEXO C – <i>CENTRE D'ENTRAÎNEMENT AUX ACTIONS EM ZONE URBAINE</i> (CENZUB)	XV

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 - Representação do Ambiente Urbano	9
Figura n.º 2 - Shoot House.....	20
Figura n.º 3 - Grande Metrópole ou Megalópole.....	XII
Figura n.º 4 – Metrópole.....	XII
Figura n.º 5 – Cidade	XII
Figura n.º 6 – Vila.....	XII
Figura n.º 7 – Aldeia.....	XII
Figura n.º 8 - Faixa Urbanizada.....	XII
Figura n.º 9 - Vista aérea do CFTCAE	XIII
Figura n.º 10 - Edifício Laboratório	XIII
Figura n.º 11 - Edifício Torre	XIII
Figura n.º 12 - Vista aérea da "Aldeia de Camões" com as características do "Laboratório" e da "Torre"	XIII
Figura n.º 13 - Treino de CAU no Laboratório	XIV
Figura n.º 14 - Treino de CAU no Laboratório (Cont.).....	XIV
Figura n.º 15 - Conceito do Centro de Excelência de Combate em Áreas Edificadas	XIV
Figura n.º 16 - Centro de Treino de CAU "CENZUB"	XV
Figura n.º 17 - Centro de Tiro do CENZUB "CT ZUB"	XV

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela n.º 1 - Perguntas Derivadas e Hipóteses	26
Tabela n.º 2 - Informação dos Entrevistados	31

LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICES	I
APÊNDICE A – INTRODUÇÃO DO GUIÃO DE ENTREVISTA	II
APÊNDICE B – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL CAMILO (EME)	IV
APÊNDICE C – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL DIAS (DIE)	V
APÊNDICE D – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO SR. PAULO CARINHAS E SR. BRYAN FERREIRA (SODARCA)	VI
APÊNDICE E – CORPO DE QUESTÕES DAS ENTREVISTAS AO TENENTE-CORONEL BERNARDINO, AO TENENTE-CORONEL GOMES E MAJOR GOMES	VIII
APÊNDICE F – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO	X
 ANEXOS	 XI
ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS EDIFICADAS	XII
ANEXO B – CENTRO DE FORMAÇÃO E TREINO DE COMBATE EM ÁREAS EDIFICADAS NA ESCOLA DAS ARMAS EM MAFRA.....	XIII
ANEXO C – <i>CENTRE D’ENTRAÎNEMENT AUX ACTIONS EM ZONE URBAINE</i> (CENZUB)	XV

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

a.C.	Antes de Cristo
AE	Área Edificada
APOD	<i>Airport of Debarkation</i>
CAU	Combate em Ambiente Urbano
CdECAE	Centro de Excelência de Combate em Áreas Edificadas
CENZUB	<i>Centre d'entraînement aux actions en zone urbaine</i>
CFT	Comando das Forças Terrestres
CFTCAE	Centro de Formação e Treino de Combate em Áreas Edificadas
Cmdt	Comandante
CREVAL	<i>Combat Readiness Evaluation</i>
CT	Carreira de Tiro
CT ZUB	<i>Complexe de tire en zone urbaine</i>
DIE	Direção de Infraestruturas do Exército
EA	Escola das Armas
ECOSF	Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças
EME	Estado-Maior do Exército
EOD	<i>Explosive Ordnance Disposal</i>
EOP	Empreitada de Obras Públicas
EUA	Estados Unidos da América
FF	Fonte de Financiamento
FFAA	Forças Armadas
FM	<i>Field Manual</i>
FND	Força Nacional Destacada
FPG	<i>Force Protection Group</i>
H	Hipótese
IT	Infraestruturas de Tiro
LPM	Lei de Programação Militar
MCLSB	<i>Military Committee Land Standardization Board</i>
MINUSCA	<i>United Nations Multidimensional Integrated Stabilization Mission in the Central African Republic</i>
mm	Milímetros

NATO	<i>North Atlantic Treaty Organization</i>
NEP	Norma de Execução Permanente
NSPA	<i>NATO Support and Procurement Agency</i>
OE	Objetivo Específico
OG	Objetivo Geral
ONU	Organização das Nações Unidas
PD	Pergunta Derivada
PDE	Publicação Doutrinária do Exército
PelAt	Pelotão de Atiradores
PP	Pergunta de Partida
QRF	<i>Quick Reaction Force</i>
RC6	Regimento de Cavalaria n.º 6 – Braga
RCA	República Centro-Africana
RI10	Regimento de Infantaria n.º 10 – São Jacinto
RI15	Regimento de Infantaria n.º 15 – Tomar
ROE	<i>Rules of Engagement</i>
RSM	<i>Resolute Support Mission</i>
RTE	Repartição Técnica de Engenharia
SAFE	Sistema de Aprontamento das Forças Nacionais
SOP	<i>Standard Operating Procedure</i>
TIA	Trabalho de Investigação Aplicada
TO	Teatro de Operações
TTP	Técnicas, Tácticas e Procedimentos
UAS	<i>Unmanned aerial systems</i>
UEB	Unidade Escalão Batalhão
UEC	Unidade Escalão Companhia
UEP	Unidade Escalão Pelotão
UES	Unidade Escalão Secção
UNPF	<i>United Nations Population Fund</i>
UO ET&E	<i>Urban Operations Education/Training & Exercise</i>
UXO	<i>Unexploded Ordnance</i>

INTRODUÇÃO

O presente Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), subordinado ao tema “Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real”, constitui um dos elementos de avaliação essencial para a conclusão do Mestrado Integrado em Ciências Militares na especialidade de Infantaria.

Tendo em conta todos os eventos ocorridos nos passados anos, o Exército Português tem vindo a apostar na edificação e modernização das suas capacidades com o objetivo de superar os diferentes desafios e problemas que lhe são apresentados.

Tendo em conta o atual quadro de conflitualidade que é apresentado em todo o Mundo, o emprego no Exército Português tem vindo a ser solicitado e mandatado para o cumprimento de missões de caráter operacional, de treino ou de cooperação técnico-militar, sendo estas ao abrigo de diferentes Organizações Internacionais como, por exemplo, a Organização das Nações Unidas (ONU) para o Teatro de Operações (TO) da República Centro-Africana (RCA) ou a *North Atlantic Treaty Organization* (NATO) no TO do Afeganistão.

A importância desta investigação prende-se com o nível do treino necessário para o eficiente emprego operacional dos Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças (ECOSF). Para que este nível pretendido de preparação, capacidade e proficiência seja atingido pelos militares portugueses integrantes nas diferentes Forças Nacionais Destacadas (FND), bem como nas restantes forças em constante treino em território nacional, é necessário que existam meios e capacidades para satisfazer as necessidades do treino destas mesmas forças.

Neste sentido, é pertinente e importante que existam infraestruturas no Exército Português que exponenciem o treino realizado e que rentabilizem o uso do armamento e equipamento recentemente integrados nos Quadros Orgânicos da Instituição, treino este especificamente relacionado com o Combate em Ambiente Urbano (CAU).

Nesta investigação, como futuro Oficial de Infantaria do Quadro Permanente do Exército Português, compete-me detetar e mitigar problemas associados ao treino do tipo de combate mais desgastante e imprevisível com que nos deparamos hoje em dia. Com este objetivo a atingir, a motivação para o término da presente investigação prende-se com a

possibilidade da implementação destas mesmas capacidades na instituição em prol do desenvolvimento técnico-tático dos militares, principalmente da Arma de Infantaria.

Com vista a direcionar a investigação para um determinado estudo e de forma a levantar as questões e respetivas hipóteses, é estabelecido o objetivo geral (OG), sendo que este torna o problema em estudo claro, especificando-o. Para além do objetivo geral, são estabelecidos os respetivos objetivos específicos (OE) de forma a sistematizar a investigação, adicionando pontos importantes para serem abordados com o intuito de atingir o objetivo geral (Santos & Lima, 2019).

Com isto, para a presente investigação foi definido o seguinte objetivo geral:

OG: “Explorar e averiguar a necessidade e importância de implementar um projeto de aquisição de infraestruturas no Exército Português que permita o treino de Combate em Ambiente Urbano com a utilização de fogo real”.

Neste sentido, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

OE1: “Perceber a pertinência do Exército Português adquirir este tipo de infraestruturas”;

OE2: “Saber que projetos deste tipo existem noutras Instituições, Forças Armadas ou até mesmo empresas civis e saber como adaptar esses projetos à realidade do Exército Português”;

OE3: “Saber quais as características gerais, específicas, técnicas e táticas necessárias que envolvem a construção de um projeto deste tipo”;

OE4: “Produzir um projeto final com toda a informação necessária para a implementação do mesmo, nomeadamente o orçamento final”.

Seguindo o raciocínio da investigação, é agora necessário estabelecer e apresentar a Pergunta de Partida (PP) e as respetivas Perguntas Derivadas (PD), correspondendo a elas as respetivas hipóteses (H).

A Pergunta de Partida serve como o farol da investigação, o objetivo final da mesma, tendo esta de apresentar características obrigatórias na sua formulação, como por exemplo a clareza, a exequibilidade e pertinência, de forma a cumprir com o seu propósito (Santos & Lima, 2019; Quivy & Campenhoudt, 2005).

Para tal, a presente investigação apresenta a seguinte Pergunta de Partida:

PP: “Qual a importância e a necessidade da implementação de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real no Exército Português?”

Na continuidade da investigação, e de forma a delimitar e orientar a pesquisa para um “quadro teórico de referência”, são formuladas as Perguntas Derivadas, sendo estas obrigatoriamente compreensíveis, com possibilidade de resposta e com uma correlação que permita um seguimento lógico às ideias da investigação (Santos & Lima, 2019, p. 58). Desta forma, foram estabelecidas as seguintes Perguntas Derivadas:

PD1: “Perante o atual emprego do Exército Português, qual a pertinência de aquisição das infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidade para uso de fogo real?”;

PD2: “As infraestruturas mencionadas devem permitir o treino até que escalão?”;

PD3: “Qual é o conjunto de características necessárias das infraestruturas mencionadas?”;

PD4: “O projeto de aquisição das infraestruturas mencionadas deve ser um projeto de base ou a continuação e melhoramento de projetos já existentes?”;

PD5: “Qual a exequibilidade do projeto mencionado? E como o podemos tornar possível?”.

Finalmente são definidas as Hipóteses (H) como uma explicação premeditada de que nada serve sem “um trabalho de recolha de informação, do seu tratamento e, finalmente, da sua interpretação em face dessas hipóteses”, sendo obrigatório que as mesmas sejam confrontadas com o objetivo de confirmar ou refutar as mesmas. Finalmente, este processo leva à ilação de conclusões (Santos & Lima, 2019, p. 59).

Deste modo, apresento as Hipóteses relativas às PD acima referidas:

H1: “A pertinência de aquisição deste projeto é elevada pois atualmente o Exército Português é responsável por manter um elevado nível de treino de Combate em Ambiente Urbano, sendo necessário ter infraestruturas que garantam o máximo rendimento aquando da execução das técnicas, táticas e procedimentos neste contexto”;

H2: “As infraestruturas devem permitir, no mínimo, o treino de uma unidade escalão Pelotão.”;

H3: “As principais características necessárias no projeto mencionadas são características gerais (plantas do projeto, dimensões e distâncias entre infraestruturas, entre outras), específicas (materiais e técnicas de construção, contextualização, tema e tipos de edifícios, entre outros), técnicas (calibre máximo a ser usado dentro dos edifícios, distâncias e medidas de segurança, diagramas de segurança de tiro, coordenação da sessão de tiro, fecho do centro de treino durante a sessão, aviso às populações, manutenção, entre outras) e táticas

(escalão a treinar, número máximo de militares apeados a treinar, número máximo de viaturas a treinar, entre outras).”;

H4: “Se possível, o projeto de aquisição deste tipo de infraestruturas deve ser a continuação e melhoramento de projetos já existentes no Exército Português.”;

H5: “O projeto de aquisição de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano é exequível, tendo sempre em conta as limitações do orçamento do Exército, sendo necessário adaptar à realidade atual do mesmo.”.

Finalmente, o TIA está estruturado em quatro capítulos, sendo os mesmos divididos em diferentes subcapítulos.

O primeiro capítulo representa a Revisão da Literatura, tendo como objetivo dar a conhecer o “Estado da Arte” relacionado com a temática, focando os conceitos do Combate em Ambiente Urbano, o treino do CAU e as infraestruturas existentes no Exército Português e em outras entidades para o treino do CAU.

O segundo capítulo trata a Metodologia e tudo o que envolveu o processo metodológico da presente investigação, sendo apresentada a sua abordagem metodológica, a Pergunta de Partida, as Perguntas Derivadas bem como as respetivas Hipóteses e a técnica de recolha de dados.

O terceiro capítulo expõe a Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados das entrevistas realizadas durante o período da investigação, sendo as mesmas realizadas às entidades diretamente relacionadas com a implementação, desenvolvimento e uso das infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano, tendo como objetivo exprimir o que mais de relevante foi obtido na análise das entrevistas e assim posteriormente poder fazer a ponte relacional com as Perguntas Derivadas e respetivas Hipóteses com a finalidade de comparar os resultados obtidos e resultados que eram esperados.

Por último, o quarto capítulo apresenta as Conclusões da investigação, apresenta a resposta à Pergunta de Partida e às Perguntas Derivadas, refletindo sobre os resultados obtidos bem como o novo conhecimento elaborado com o término da mesma. Para além disso são apresentadas as limitações do trabalho e dificuldades na realização do mesmo, bem como recomendações para a continuidade do estudo do tema ou a ramificação para temas paralelos a este.

CAPÍTULO I: REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Combate em Ambiente Urbano

1.1.1. Enquadramento

O Combate em Ambiente Urbano parece-nos ser um tema da atualidade, no qual apenas nos debruçamos nas últimas décadas. Porém, Sun Tzu (2006, p. 20) em meados do ano 500 a.C. expressou o seu conhecimento nesta matéria dizendo que “a pior política consiste em atacar as cidades”.

Para percebermos a relação desta afirmação escrita há mais de 2000 anos com o contexto dos acontecimentos atuais, temos de entender primeiramente o que podemos encontrar nas áreas urbanas.

Segundo a Organização das Nações Unidas (2019), a população mundial deverá crescer em cerca de 2 mil milhões de pessoas até 2050, atingindo desta maneira os 9,7 mil milhões de pessoas, sendo que, com a urbanização, 68% destas deverá viver em áreas urbanas dentro de 30 anos.

Neste panorama, Hills (2002, p. 99) especifica que deste modo as cidades tornam-se “potenciais pontos estratégicos”. Isto é, todos os pequenos problemas ao nível tático no decorrer de uma operação neste ambiente causam futuros problemas ao nível estratégico. Para tal, é necessário que se conheça o ambiente urbano em todas as suas vertentes, tendo uma vista geral e ampliada do problema, pois segundo Hills (2002, p. 100) “muitas das futuras operações militares são prováveis de ter lugar em terreno urbano”.

Sabendo pela experiência histórica que as cidades representam a área de combate mais complexa e politicamente mais importante, é imprescindível que exista uma coerência e um equilíbrio entre o poder político e o poder estratégico com o objetivo de conhecer a importância da aplicação técnico-militar nas cidades e o impacto nas suas relações (Hills, 2002).

Spencer (2020), numa visão mais recente, vai de encontro às referências anteriormente apresentadas, acrescentando que existem dois desafios abrangentes no Combate em Ambiente Urbano: “o primeiro é perceber o ambiente urbano; o segundo é ser capaz de perceber como conduzir operações nesse mesmo ambiente”. Afirmar ainda que perceber o ambiente urbano é complicado, pois as cidades são sistemas complexos, mais especificamente, são “um sistema de sistemas que permite a existência de condições civis, sociais e económicas únicas que originalmente impulsionaram o desenvolvimento das

mesmas e que continuam a permitir que a cidade sobreviva como um centro otimizado de uma grande civilização”. Com isto, o desenvolvimento de operações militares num sistema deste tipo vai produzir efeitos destrutivos não apenas nos edifícios, nas infraestruturas e nos seus custos associados, bem como no poder político neles instaurados, interligando desta forma cada operação realizada por forças do mais baixo escalão ao nível tático com o mais elevado poder ao nível estratégico (Spencer, 2020).

Na sua opinião, Spencer (2020) esclarece que o treino é parte da solução para o sucesso destas mesmas operações táticas, sendo que as forças militares devem estar preparadas para combater em qualquer tipo de condições e ambientes.

Desta maneira e na opinião de Spencer (2020), o treino do CAU é importante, porém “se as forças militares não tiverem os recursos e capacidades adequadas para realizar (treino de) tarefas de operações urbanas, como golpes de mão ou operações de contrainsurgência, o treino por si só não as deixará preparadas”, complementando que inexplicavelmente existiam mais capacidades na Segunda Guerra Mundial usadas pelos militares para o CAU que existem hoje em dia em uso, tais como os morteiros de tiro tenso *Sturmtiger*, as armas de abertura de brechas em paredes *Panzerfaust* ou os carros de combate ligeiros *Hetzer* (Knight, 2019).

Com o desenvolver da história, passando pela “era da Guerra Fria na Coreia, no Iraque, no Afeganistão e em outros países, os soldados foram obrigados a combater desagradavelmente em guerras contra um inimigo que estudava as batalhas cuidadosamente”, fazendo com que desta maneira, o combate fosse transferido para situações cada vez mais complexas, como “a selva, as montanhas e mais recentemente, as cidades”, sendo que neste último tipo de combate, as vantagens do combate tradicional em campo aberto fora da zona de morte deixam de existir pois toda a força que está a operar numa área urbana está exposta ao combate próximo com o inimigo (Scales, 2005, p. 9).

Descendo ao nível tático e percebendo o que sentem os militares que desenvolvem operações de combate próximo em ambiente urbano, apercebemo-nos do impacto que este nível tem na estratégia global que envolve o conflito, sendo, para Scales (2005), fundamental ter em atenção os seguintes princípios: o conhecimento do inimigo; manter o contacto com o mesmo; reduzir a silhueta da força; combate próximo e mortífero e a respetiva proteção; os cuidados de saúde em combate; a robustez física, intelectual e psicológica; o conhecimento da cultura local; o treino e a eficácia das pequenas unidades.

Scales (2005, p. 16) evidencia especialmente o treino como um elemento fulcral de qualquer operação militar, sabendo que “a preparação para a guerra é o melhor seguro de

vida que o soldado pode pagar”, especificando que qualquer pequena unidade deve ser constituída e organizada de forma a permitir uma maior autonomia, sendo necessário que possuía as capacidades de “conhecimento do Campo de Batalha, de Apoio Sanitário, de Apoio de Fogos e Comunicações”, entre outras.

1.1.2. Definição

O Combate em Ambiente Urbano é tratado na doutrina¹ portuguesa, mais especificamente na Publicação Doutrinária do Exército (PDE) 3-07-14, como sendo marcado pelas operações militares de grande intensidade e dispersão num espaço tridimensional, operações estas muito distintas daquelas relacionadas com áreas de terreno tradicionais (Estado-Maior do Exército [EME], 2011).

Para além disto, é neste tipo de operações:

“(…) onde as forças são rapidamente isoladas e a sua mobilidade é limitada, onde o apoio de fogo direto e indireto é condicionado em função da proliferação de civis não-combatentes (...), ou onde o carro de combate vê capacidades de aquisição de alvos limitada aos quarteirões e à altura dos edifícios (...)” (EME, 2011, pp. 1-2 – 1-3).

É descrito ainda que “este tipo de combate é complexo, extremamente cansativo e ocorre a curta distância da ameaça, resultando frequentemente em batalhas sangrentas” (EME, 2011, p. 3-1).

Numa outra perspetiva, de acordo com o ATP-99 *Urban Tactics* publicado pela *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), as operações em ambiente urbano são “definidas em todo o tipo de operações militares planeadas e conduzidas em complexos topográficos e o terreno natural adjacente, onde a construção do Homem ou a densidade populacional são as características predominantes” (NATO, 2017, p. 1-5).

Por último, o Exército dos Estados Unidos da América (EUA) apresenta o FM² 3-06 *Urban Operations* como documento doutrinário sobre a temática. Desta forma, o Combate em Ambiente Urbano é entendido como o combate focado no ambiente urbano, sendo este combate integrado em operações de maior escala ou apenas como uma operação isolada, podendo ainda ocorrer em diferentes tipos de operações – ofensiva, defensiva, estabilização ou apoio civil (Headquarters, 2006).

¹ “(...) conjunto de princípios e regras que visam orientar as ações das forças e elementos militares, no cumprimento da missão operacional do Exército, na prossecução dos Objetivos Nacionais. Têm caráter imperativo, mas exigem julgamento na sua aplicação.” (Estado-Maior do Exército [EME], 2012, p. B-10)

² *Field Manual* (FM).

1.1.3. Características do Ambiente Urbano

O Ambiente Urbano é exposto na doutrina portuguesa de forma indireta, sendo especificado o conceito de Áreas Urbanizadas como parte constituinte do Ambiente Urbano, juntamente com outros parâmetros. Na PDE 3-07-14 é então esclarecida a classificação das diferentes áreas edificadas, os diferentes modelos urbanos e ainda os diferentes tipos de construções e de edifícios que podemos encontrar nos mesmos (EME, 2011).

As áreas edificadas que caracterizam e fazem parte do ambiente urbano podem, segundo a PDE 3-07-14 tomar as seguintes formas³: grandes metrópoles e megalópoles com população superior a 10 milhões de habitantes, metrópoles com população entre o 1 milhão e os 10 milhões de habitantes, cidades com população entre os 100 mil e o 1 milhão de habitantes, vilas com população entre os 3 mil e os 100 mil habitantes, aldeias com população inferior a 3 mil habitantes e finalmente faixas urbanizadas que apresentam normalmente um aspeto linear de ligação entre aldeias, vilas e cidades (EME, 2011).

Em regra, estas mesmas áreas urbanizadas inserem-se num dos três seguintes tipos de modelos urbanos, sendo que o “Aglomerado Central”⁴ é considerado como uma área central comum a todos eles: modelo tipo satélite, modelo tipo rede e modelo tipo segmento (EME, 2011).

Finalmente, dentro de cada um dos pontos referidos, podemos encontrar os seguintes tipos de construções: centro histórico ou cidade velha, centro financeiro ou de negócios, zona industrial densa ou ligeira, zona residencial de alta ou baixa densidade, bairro de lata e ainda a subterrânea. Cada um destes tipos de construções está diretamente relacionada com os diferentes tipos de edifícios: edifícios tipo bloco, onde se inserem os edifícios de tijolo; de betão armado; do tipo túnel ou lugares de reunião pública (como por exemplo, igrejas e teatros) e edifícios tipo estruturas, sendo estas de revestimento forte ou ligeiro, dependendo do material usado na construção do mesmo (EME, 2011).

Segundo NATO (2017, p. 2-1), “qualquer ambiente urbano partilha três características principais que intervêm entre si e são virtualmente inseparáveis: a População (...), o Terreno físico (...) e as Infraestruturas (...)”. Estas características interagem entre si, tornando cada ambiente urbano complexo e com uma identidade física, política, económica e cultural única (NATO, 2017).

³ Ver Anexo A.

⁴ O Aglomerado Central é comum a todos os tipos de modelo urbano, podendo variar em dimensão, mas mantem o mesmo efeito em todos eles. Constitui-se como obstáculo que bloqueia a progressão da ameaça atacante, servindo assim de reduto de defesa ou estando integrado numa defesa em profundidade. (EME, 2011)

A População pode tomar dimensão e densidade significativa, fazendo uso de todo o terreno e das infraestruturas por ela produzidas. A População é diferente em todos os ambientes urbanos pois está subordinada a fatores como a etnia, língua, idade, género, religião ou afiliação política (NATO, 2017).

O Terreno físico é o local caracterizado tanto por características naturais como por estruturas feitas pelo Homem, diferenciando assim, segundo NATO (2017), os tipos de ambientes urbanos em oito tipos de terrenos: centro histórico ou cidade velha, centro financeiro ou de negócios, zona industrial densa, zona industrial ligeira, zona residencial de alta densidade, zona residencial de baixa densidade, bairro de lata e ainda a subterrânea.

Dentro dos tipos de terrenos encontrados nos diferentes ambientes urbanos, temos de perceber a multidimensionalidade dos mesmos. Em qualquer tipo de terreno encontramos, de uma forma descendente, o espaço aéreo, a superfície superior dos edifícios ou telhado, o exterior e o interior dos edifícios, a superfície térrea e a superfície subterrânea (NATO, 2017), como podemos ver a representação da Figura n.º 1.

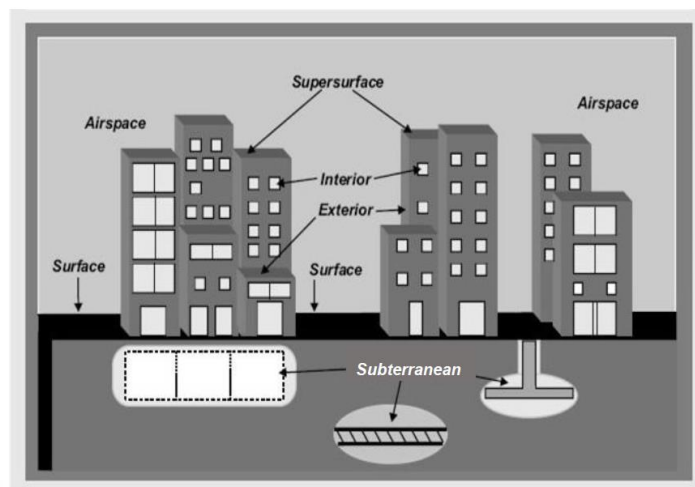


Figura n.º 1 - Representação do Ambiente Urbano

Fonte: NATO (2017)

Por último, as Infraestruturas feitas pelo Homem são construídas com a finalidade de suportar a População. Existem diferentes categorias de Infraestruturas com diferentes propósitos: serviços de utilidade pública, transportes, indústrias e outras instalações públicas (NATO, 2017).

Na perspetiva americana, o ambiente urbano que podemos encontrar nos diversos Teatros de Operações depende diretamente da “história, da cultura dos seus habitantes, do

desenvolvimento económico, do clima local, dos materiais de construção disponíveis, entre outros fatores.” (Headquarters, 2006, p. 2-1).

Para além disso, é esclarecido que cada cenário que representa diferentes ambientes urbanos possui componentes identificativos que estão em constante mudança e interação. Estes componentes anteriormente referidos são o Terreno, a Sociedade e as Infraestruturas, sendo este último o elo de ligação entre os dois anteriores (Headquarters, 2006).

Primeiramente, o Terreno consiste na junção das características naturais e das características da ação do Homem, sendo a última a que se encontra em maior abundância neste caso. Ainda dentro do Terreno, é necessário salientar as características multidimensionais do Campo de Batalha, sendo característico das áreas urbanas a presença de “mistura de formas horizontais, verticais, interiores, exteriores e subterrâneas.” (Headquarters, 2006, p. 2-2).

Para além disso, o Terreno pode ser ainda analisado tendo em conta três aspetos: o padrão da área urbanizada, o padrão das ruas na área urbanizada e os tipos de áreas que existem. Os diferentes padrões das áreas urbanizadas subdividem-se em quatro tipos, sendo eles o satélite, a rede, o linear ou o segmento. Os padrões das ruas numa área urbanizada subdividem-se em padrão radial, grelha ou irregular. Finalmente, as áreas urbanizadas, de uma forma geral, podem estar organizadas nos seguintes modelos: o centro urbano, a área industrial, a periferia com construção em altura, a área residencial, zona comercial e a área militar (Headquarters, 2006).

Em segundo, a Sociedade presente no TO afeta a condução das operações devido às suas “atitudes, ações, comunicação com os meios de comunicação social e necessidades” (Headquarters, 2006, pp. 2-13).

Para tal, a Sociedade onde se vão desenrolar operações requer um aprofundado estudo sobre a mesma, não sendo suficiente estudar apenas o seu tamanho, localização e composição, mas também o seu Centro de Gravidade⁵, as suas rotinas como eventos religiosos, eventos políticos e sociais e todo o tipo de atividades que esteja relacionado com a população local, sendo necessário perceber o tempo, ritmo ou padrão com que acontecem (Headquarters, 2006).

Para além disso, a Sociedade tende a agrupar-se segundo certos padrões que, também eles carecem de estudo, tal como a “raça, religião, naturalidade, tribo, clã, classe económica

⁵ “Fonte de poder que providencia força física ou moral, liberdade de ação ou vontade de agir.” (Joint Chiefs of Staff, 2017, p. xxii)

ou social, afiliação partidária, nível de educação, associações sindicais, idade, género, ocupação ou outros dados demográficos sociais significativos” (Headquarters, 2006).

Dentro de cada um destes grupos naturalmente originados, é necessário entender a sua hierarquia interna e a sua posição na sociedade para com os restantes grupos de forma a chegar aos seus interesses, capacidades e ações ou intenções e os seus efeitos em possíveis operações (Headquarters, 2006).

Por último, as Infraestruturas “são os sistemas que suportam os habitantes nelas presentes e a sua economia. Elas formam a ligação entre o Terreno e a Sociedade”. As infraestruturas organizam-se normalmente por sistemas, onde “cada um deles tem um papel fundamental no funcionamento do ambiente urbano” (Headquarters, 2006, pp. 2-18 – 2-19). Os sistemas enquadram-se naturalmente dentro de uma destas seis categorias: energia, cultura, comunicação e informação, economia e comércio, administração e função pública e, por último, transportes e distribuição (Headquarters, 2006).

1.1.4. Princípios do Combate em Ambiente Urbano

Os princípios do CAU definidos pelo Exército Português são os seguintes: Planeamento simples, Controlo, Ímpeto e Apoio de Fogos (EME, 2011).

Por Planeamento simples, entende-se que “o comandante deve ser objetivo, procurando ser o mais simples possível”, fazendo com que a missão e a sua intenção sejam compreendidas mais facilmente. O Controlo é essencial devido à dificuldade de coordenação das forças no CAU, devendo criar formas de dar ordens durante o combate. O Ímpeto é “a chave do combate em áreas edificadas”, tendo como principal objetivo destruir a ameaça pelo choque. Por último, o Apoio de Fogos é indispensável e um comandante “jamais poderá atacar uma determinada área edificada sem anteriormente esta ter sido flagelada pelos fogos de apoio” (EME, 2011, p. 2-16).

No que diz respeito à doutrina NATO (2017), são apresentados seis princípios para o mesmo caso: Abordagem sistemática, Integração, Flexibilidade, Controlo, Proteção e Integração.

A base para a Abordagem sistemática é definida pelas fases do USECT de *Understand, Shape, Engage, Consolidate, Transition*, que significa “Compreender, Moldar, Empenhar, Consolidação, Transição”. A Integração é referente a todos os meios que devem ser considerados para empenhar na operação a fim de atingir o objetivo. A Flexibilidade é necessária devido à complexidade do ambiente urbano, à multidimensionalidade do mesmo

com a presença de inimigo que usa “táticas assimétricas”, tendo a necessidade de a força se adaptar. O Controle trata-se de controlar toda a “entrada de pessoas, materiais e informações que possam apoiar a ação do inimigo”. A Proteção está relacionada com o Controle, pois entende-se que se deve estabelecer controle sobre todos os setores da área, criando um ambiente seguro no decorrer das operações, ganhando a confiança da população local e negando o acesso do inimigo a recursos vitais e negando o acesso ao apoio da população local. Por último, a Integração é compreendida pelo estabelecimento de relações com o governo e forças locais, incluindo forças de segurança, organizações locais e a própria população de forma a influenciar positivamente a sua percepção e atitude sobre as forças militares (NATO, 2017, p. 1-7).

Por último, a perspectiva da doutrina americana aponta os seguintes princípios relacionados com as operações em ambiente urbano: executar operações agressivas de informação, manter a capacidade do combate próximo, evitar a abordagem de atrito, controle do essencial, minimizar os danos colaterais, separar não-combatentes dos combatentes, preservar infraestruturas críticas, restabelecer serviços essenciais, perceber a dimensão humana, criar um ambiente de informação colaborativa e controlar a transição para a missão subsequente. (Headquarters, 2006).

Mitigando ponto a ponto, a execução de operações agressivas de informação tem que ver com a passagem controlada de toda a informação que é disponibilizada e que pode ser usada pelo inimigo a seu favor contra as nossas forças. Isto é, “as operações de informação têm como objetivo tornar a informação precisa; colocado no contexto certo a favor da missão do Exército; e disponível para todas as partes interessadas: o público, os meios de comunicação social e outras agências.” (Headquarters, 2006, p. 6-11).

A manutenção da capacidade do combate próximo é essencial pois qualquer tipo de operação em ambiente urbano requer uma grande capacidade logística, forças altamente treinadas e equipadas e é um tipo de combate muito suscetível à ocorrência de baixas (Headquarters, 2006). Para tal, é necessário garantir este princípio para que as forças consigam “manter a agressividade, (...), dominar física e moralmente a ameaça e destruir os seus meios de resistência, terminando o conflito dentro dos termos estabelecidos (...)” (Headquarters, 2006, p. 6-11).

Além disso, é necessário evitar a abordagem pelo atrito, ou seja, evitar “destruir todas as capacidades materiais, (...), sendo este um processo mais dispendioso e lento” (Joint Chiefs of Staff, 2017, p. IV-31). Este tipo de abordagem provoca muitos danos colaterais e

pode ir contra as orientações políticas vigentes, bem como contra os objetivos estratégicos (Headquarters, 2006).

No que toca ao controlo dos elementos essenciais, as forças devem focar-se apenas na conquista e consolidação apenas do elemento essencial que pode ser materializado por um “terreno decisivo”, definido pelo “terreno que, com a sua conquista ou controlo, garante nítida vantagem tanto para as nossas forças como para as forças inimigas” (Headquarters, 2006, p. 6-12).

A minimização dos danos colaterais é um assunto extremamente importante por a força se encontrar a operar junto de população e infraestruturas civis. Dessa forma, as forças devem integrar técnicas, táticas e procedimentos (TTP) adequadas, se possível com o uso de armamento não letal, mantendo o cumprimento da missão. Tudo isto deve estar previsto e contemplado nas Regras de Empenhamento⁶ da força a atuar (Headquarters, 2006).

A separação de não-combatentes dos combatentes pode aumentar a eficiência da operação. Este processo leva à redução das restrições no uso do poder de fogo que aumenta por sua vez a proteção das nossas forças. Por outro lado, esta tarefa torna-se “mais difícil quando a ameaça é uma força não-convencional que se mistura no seio da população” (Headquarters, 2006, p. 6-12).

A preservação de infraestruturas críticas deve ser atentamente estudada pelos comandantes das forças com o objetivo de “preservar e proteger os elementos cruciais das operações de sustentação pós-combate, de estabilização e de apoio civil” (Headquarters, 2006, p. 6-13).

No seguimento do ponto anterior, devem ser ainda restabelecidos os serviços essenciais que falharam antes ou durante a operação, tais como “energia, alimentação, água, saneamento básico e águas pluviais, serviços médicos, de segurança e de aplicação da lei.” (Headquarters, 2006, p. 6-13).

Outro ponto importante é conhecer a dimensão humana e social em que se insere a operação. Não basta saber o quão grande uma civilização é, sendo preciso conhecer a sua perceção, ideais e moral. Apenas tendo um conhecimento da população local e da sua cultura, é que os comandantes conseguem e podem agir de forma acertada, sem entrar em conflito com a mesma (Headquarters, 2006).

⁶ “As Regras de Empenhamento (*Rules of Engagement* - ROE) são diretivas elaboradas para regular o uso da força durante as operações. As ROE reconhecem sempre o direito de autodefesa. São desenvolvidas para cada operação, baseadas na lei e incluídas no treino das forças, podendo sofrer alterações durante a execução. O cumprimento das ROE assegura aos militares que estão a atuar de acordo com a lei internacional, a política nacional e os regulamentos militares.” (EME, 2012, pp. 1-17 – 1-18)

Desta forma, criamos entre a população e a nossa força, um ambiente de informação colaborativa, onde existe uma troca de informação essencial para ambas as partes (Headquarters, 2006).

Finalmente, devido ao facto de o CAU ser um consumidor de muitos recursos, o que implica uma grande capacidade logística, o término da missão deve ser atingido o mais cedo possível, mas de maneira consistente com o cumprimento da missão, sendo necessário haver um plano onde esteja prevista a transição da missão atual para uma missão subsequente (Headquarters, 2006).

1.1.5. Considerações Táticas do Combate em Ambiente Urbano

As considerações de ordem tática que são aplicadas no dito “combate convencional” não são aplicadas na sua plenitude no que toca ao Combate em Ambiente Urbano, devido à especificidade de cada cenário que nos é apresentado, sendo de grande peso o papel da Infantaria neste contexto, principalmente aos níveis Unidade Escalão Secção (UES) e Unidade Escalão Pelotão (UEP) (EME, 2011, p. 2-16).

Para tal, segundo a doutrina do Exército português, é necessário que cada Comandante conheça ao pormenor todas as considerações a ter, no que toca à atuação da sua força em ambiente urbano. Primeiramente, o Campo de Batalha apresenta uma estrutura tridimensional, o que implica o combate tanto em “andares e telhado, bem como em caves, esgotos e subterrâneos”. O interior dos edifícios torna as distâncias reduzidas e cria cobertos e abrigos que limitam a observação e os campos de tiro, fazendo com que estes sejam “sacrificados para se conseguir surpresa e proteção”. Além disso, a localização do fogo da ameaça e a referenciação dos objetivos é dificultada devido ao facto de “a maioria das armas estarem posicionadas de forma a não se projetarem para o exterior das janelas e portas (...)”. Neste tipo de combate, o apoio mútuo torna-se difícil bem como o Comando e Controlo da força, ficando as mesmas a depender da “capacidade de liderança, iniciativa e improvisação dos comandantes das pequenas unidades”. Nesse sentido, os comandantes devem “mais do que nunca, inspirar e incutir nos seus subordinados, um moral elevado e um espírito de persistência e de agressividade”. Por outro lado, a presença de civis pode dificultar o desenvolvimento das operações, sendo necessário um elevado treino das nossas forças para que sejam capazes de identificar os alvos, diferenciando a ameaça nas nossas forças e da população civil. Neste ponto, entram ainda as restrições na “desnecessária utilização de força

para os não-combatentes e também os danos abusivos nas propriedades” (EME, 2011, pp. 2-18 – 2-23).

Na perspectiva da NATO (2017), existem seis considerações das quais os comandantes têm de ter especial atenção, de uma forma geral: as Informações, a Ofensiva, a Defensiva, o Apoio de Serviços, o Comando e Controlo e o Apoio de Combate.

As Informações são extremamente necessárias e quanto mais precisas e oportunas forem as que o comandante tiver na sua posse, melhor será o seu planeamento e consequente execução, estando sempre subordinado a um “combate rápido, mais complexo e nem sempre direto”. A Ofensiva, para superar a vantagem natural da defensiva inimiga, tem de “concentrar o seu potencial de combate a fim de controlar um objetivo definido”, sendo isto conseguido através da “sincronização de movimentos e coordenação de fogo diretos e indiretos”. Por outro lado, a Defensiva em ambiente urbano não difere do conceito de uma operação defensiva convencional, sendo necessário ser “agressiva e procurar romper a coesão do atacante”. Para qualquer um dos dois casos anterior, a manutenção do Apoio de Serviços é imprescindível devido à “elevada taxa de baixas em combate e elevado gasto de munições”, sendo importante o planeamento detalhado para a evacuação de feridos e mortos bem como o reabastecimento das diferentes classes. O Comando e Controlo de uma força nestas condições é complexo, tornando-se essencial que “a intenção do comandante seja compreendida a todos os níveis”. Por último, o Apoio de Combate é um dos pontos sensíveis do decorrer das operações, pois a qualquer momento poderá ser preciso fazer alterações ao planeamento inicial, mudando “a cadência de fogo (...), o tipo de munições letais e não-letais e tudo isto com o maior grau de precisão” (NATO, 2017, pp. 1-7 – 1-8).

Por último, a visão apresentada pelo Exército norte-americano enaltece a importância de os comandantes compreenderem os “efeitos do ambiente (urbano) nos homens, no equipamento e nos sistemas” (Headquarters, 2006, p. 4-17), apresentando desta forma alguns elementos chave a ter em consideração ao nível tático.

O tempo disponível para a tomada de decisões no decorrer de operações em ambiente urbano é extremamente escasso e o impacto dessas mesmas decisões e o seu desfecho acontece num curto espaço de tempo, sendo necessário que os comandantes estejam prontos para agir em qualquer tipo de circunstâncias. Tal como o tempo, também as distâncias do Campo de Batalha tornam-se reduzidas neste tipo de combate, “aumentando por outro lado a densidade populacional nestas zonas”. Apesar das distâncias do combate serem significativamente mais curtas, o tempo de deslocação em áreas urbanizadas é muito superior devido às características das mesmas, tendo este de ser um ponto importante a ser

considerado no planeamento de uma operação deste tipo. Com a redução das distâncias e o aumento dos cobertos e abrigos, existe o aumento das capacidades de algum armamento e sistemas de armas. Um exemplo é o *sniper*, que no ambiente urbano “estando numa posição oculta e protegida, consegue uma significância desproporcional (positiva) das suas capacidades de combate em comparação a outras situações”. Já nos sistemas de armas, como os carros de combate, os danos causados pelos seus disparos são amplificados devido ao seu poder de fogo, porém as suas capacidades são menores devido aos campos de tiro curtos, à largura das estradas e ao ângulo de tiro para o topo dos edifícios (Headquarters, 2006, pp. 4-18 – 4-19).

Num contexto mais abstrato, os níveis da guerra⁷ e a tomada de decisão são, neste tipo de combate, muito mais importantes do que em qualquer outro tipo de combate. Nas operações urbanas, as “ações táticas individuais ou de pequenas unidades podem influenciar diretamente os objetivos operacionais e até mesmo estratégicos”, sendo necessário assimilar que o combate em ambiente urbano tem uma “curta relação causa-efeito entre os níveis tático, operacional e estratégico”. Nestes termos, para que um comandante esteja preparado, é necessário um estudo exaustivo do ambiente, sendo sempre imprevisível e inconstante a realidade do mesmo e para tal, a tomada de qualquer decisão durante uma operação em ambiente urbano será sempre apoiada na “combinação de habilidades analíticas e intuitivas” (Headquarters, 2006, p. 4-19).

1.1.6. Ameaça em Ambiente Urbano

Com a passagem do tempo, existe a mudança dos paradigmas das sociedades, evolui a tecnologia a um ritmo acelerado e de uma forma marcante, existem pontos de viragem representados por marcos históricos que têm um impacto avassalador na sociedade. Dois exemplos destes mesmos marcos são o fim da Guerra Fria e o atentado terrorista ocorrido no dia 11 de setembro de 2001, nos EUA. O primeiro marca o fim de uma época de incerteza de uma guerra que rapidamente podia iniciar. O segundo, por outro lado, marca o início de um período que decorre até aos dias de hoje, sobre a alçada do terrorismo internacional onde parte das ameaças são facilmente confundidas com a população, escondendo-se e operando no seio da mesma, sem constituição regulada ou hierarquizada, sendo assim caracterizada com uma “ameaça assimétrica” (EME, 2011).

⁷ Nível tático, operacional e estratégico (EME, 2012).

Para além disso, as nossas forças podem deparar-se, dependendo do TO em que se encontram inseridas, com uma variedade de ameaças, como “forças militares convencionais, forças paramilitares, forças insurgentes, de guerrilhas, terroristas e criminais, tráfico de droga, “senhores da guerra” e gangues” (NATO, 2017, p. 2-10).

Para estes mesmos atores, os seus objetivos são: controlo de acesso à área de operações, controlar o fator tempo, conduzir operações descentralizadas e dispersas, não permitir a criação de “santuários”, mudar a natureza do conflito, negar a supremacia tecnológica das nossas forças e causar baixas politicamente inaceitáveis (NATO, 2017).

Com estas características, também a tática das forças inimigas em ambiente urbano será diferente da tática usada pelas forças inimigas no combate convencional, sendo proporcionado pelo ambiente urbano um clima de incerteza constante e um terreno ideal para que haja uma elevada propensão à ocorrência de baixas em combate. Neste sentido, tentará recorrer às seguintes medidas consideradas como as táticas da ameaça urbana: uso da população a seu favor, vencer a “guerra da informação”, controlar instalações críticas, uso de todas as dimensões do ambiente urbano, uso de armamento orientado para o ambiente urbano (como por exemplo os *snipers*) e finalmente empenhar a força e focar os ataques nas áreas de Apoio de Serviços, pequenos grupos ou indivíduos isolados (Headquarters, 2006).

1.2. Treino do Combate em Ambiente Urbano

Com a crescente ocorrência de conflitos armados em Ambiente Urbano nos diversos TO existentes no mundo, as Forças Armadas (FFAA) dos diferentes países procuram solucionar o problema relacionado com o treino do CAU, colmatando o mesmo com a atualização da doutrina existente e com o treino das TTP que devem ser necessariamente conhecidas e entendidas por cada militar (EME, 2011).

Para tal, é necessário entender que não existem apenas operações urbanas de caráter ofensivo e defensivo, mas também operações de apoio à paz, “que desde a década de 50 se têm vindo a intensificar e desenvolver, sob a égide das Nações Unidas, no sentido de reduzir e criar condições para a restauração da paz entre fações beligerantes” (EME, 2011, p. 1-4).

Com isto, devido às características do CAU e devido à crescente probabilidade de execução de futuras operações em ambiente urbano, seja qual for o TO, é extremamente importante e necessária a implementação de diferentes tipos de treinos nesta área “possibilitando que os comandantes e soldados (...) desenvolvam os necessários

conhecimentos para o planeamento e condução deste tipo de operações.” (EME, 2011, p. 1-4).

1.2.1. Treino do CAU no Exército Português

No Exército Português encontra-se em vigor, desde outubro de 2011, a PDE 3-07-14 – Manual de Combate em Áreas Edificadas, que define as TTP sobre o combate em áreas edificadas.

Fazendo uma análise geral a todo o documento, é de salientar a preocupação existente sobre o tratamento do CAU ao nível da Secção e do Pelotão pois trata estes dois escalões em pormenor nos diferentes capítulos, sendo ainda referido mais especificamente que “o grande peso do combate em áreas edificadas é da Infantaria e essencialmente aos níveis Secção e Pelotão” (EME, 2001, p. 2-16).

Mais especificamente, no Anexo A – Técnica Individual de Combate deste mesmo documento estão esclarecidas todas as TTP a ter em consideração por cada combatente no decorrer de uma operação neste contexto. Este anexo também faz referência a oito principais pontos a ter em consideração no combate em áreas edificadas, sendo os mesmos alvo de exigente treino: Progredir em Áreas Edificadas, Métodos de Entrada (em edifícios), Seleção de Posições de Tiro, Camuflagem, Granadas, Medidas de Controlo e Navegação, Abertura do Ponto de Entrada e Técnicas de Limpeza de Compartimentos (EME, 2011).

Atualmente, o módulo de Combate em Ambiente Urbano é ministrado nos diferentes polos de formação do Exército, seja nos Cursos de Formação Geral de Praças, Academia Militar, Escola de Sargentos, e mais especificamente nos Tirocínios para Oficial e Cursos de Formação de Sargentos de Infantaria. Para além destes, realizou-se em 2019 o 1º Curso de Instrutor de Combate em Ambiente Urbano⁸ na Escola das Armas (EA), em Mafra.

1.2.2. Treino do CAU pela NATO

Mais recentemente, em junho de 2019, foi aprovado pelo *Military Committee Land Standardization Board* (MCLSB) da NATO, a *Allied Training Publication ATrainP-3, Education and Training for Urban Operations*, com o objetivo de “ajudar os comandantes e os seus subordinados a identificar que operações e tarefas, ao nível tático, é que as suas unidades devem estar prontas a conduzir no ambiente urbano, durante uma missão multinacional”, sendo direcionado para Unidades escalão Batalhão (UEB) e Unidades

⁸ Sucedâneo do Curso Elementar de Combate em Áreas Edificadas.

escalão Companhia (UEC) (NATO, 2019a, p. 1-1). Este documento está estruturado de forma a esclarecer as bases conceituais do treino do CAU, os módulos de treino de CAU e a avaliação dos mesmos.

Dentro da abordagem conceptual do treino do CAU, NATO (2019a) destaca que este tipo de treino deve focar-se em três componentes: as capacidades individuais, as capacidades específicas da arma ou serviço e o treino conjunto e combinado. Finalmente, apresenta o conceito de *Urban Operations Education/Training & Exercise* (UO ET&E), como as considerações essenciais a ter no treino ao nível individual, no treino de oficiais e sargentos, no treino nas Unidades, na duração do treino e por último na implementação de treinos com uso de fogo real em ambiente urbano.

No que toca ao último ponto, é “necessário a realização de exercícios de fogos reais com infraestruturas específicas a fim de treinar o combate em ambiente urbano”, devendo ser considerado este tipo de treino desde o combatente individual até, pelo menos, à Unidade escalão Pelotão (NATO, 2019a, p. 2-20). O treino do CAU com o uso de fogo real é importante para toda a força, independentemente da sua função a desempenhar, pois deve ser entendido não apenas pelas unidades operacionais encarregues do combate próximo e direto, como também pelas unidades de apoio de combate (NATO, 2019a).

1.2.3. Treino do CAU no Exército Americano

O Exército Americano apresenta o *Training Circular 90-1, Training for Urban Operations*, em 2002, com o objetivo de proporcionar as linhas orientadoras para os comandantes na “condução do treino em ambiente urbano em todo o espectro das operações militares: ofensivas, defensivas, estabilização e apoio militar”, bem como direcionar o uso correto de instalações de treino como a Pista de Combate Urbana e a *Shoot House*, como é representado o exemplo da Figura n.º 2 (Headquarters, 2002).

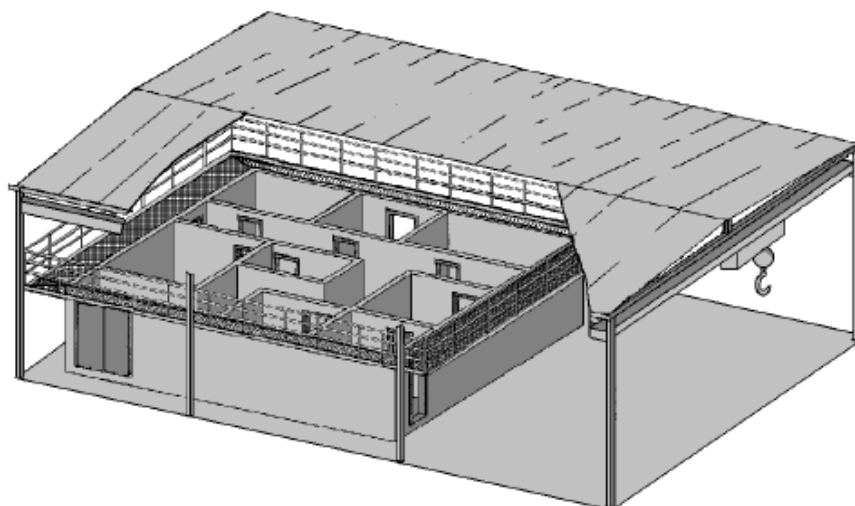


Figura n.º 2 - Shoot House

Fonte: Headquarters (2002)

Para que tal seja cumprido, o treino em ambiente urbano tem de passar por 3 fases: fase inicial, que visa estabelecer as bases no combate urbano dentro das unidades e em treinos coletivos; fase intermédia, que aumenta o grau de exigência e dificuldade incutida no treino, variando as condições como “visibilidade reduzida, diferentes técnicas e pontos de entrada, uso de combatentes e não-combatentes, força opositora e exercícios com fogo real”, e finalmente a fase final, na qual são testadas as capacidades de unidades de diferentes escalões em exercícios combinados e com as diferentes armas e serviços. (Headquarters, 2002, p. 1-5).

1.3. Infraestruturas de Treino do Combate em Ambiente Urbano

Para um militar em qualquer situação de combate, o treino da mesma é essencial pois aumenta o nível de proficiência e de confiança do indivíduo e da força. Para tal, é necessário que esse treino se aproxime o mais possível das condições sentidas numa situação real, de maneira que “nenhum soldado deve ser confrontado com uma situação ou ambiente pela primeira vez em combate.” (Spencer, 2017).

Assim sendo, as infraestruturas de treino de CAU vêm colmatar essa lacuna da formação e do treino, tendo como objetivo o desenvolvimento das TTP e o treino de unidades até UEB, “sendo atualmente impensável projetar uma Força Nacional Destacada sem que esta siga um plano de treino operacional iminentemente vocacionado para as áreas urbanizadas” (Louro, 2012, p. 50).

1.3.1. Infraestruturas de Treino de CAU em Portugal

O Exército Português possui um conjunto de infraestruturas, vulgarmente conhecidas pela “Aldeia de Camões”, na Escola das Armas, antiga Escola Prática de Infantaria em Mafra, com capacidades únicas no treino do CAU nas Forças Armadas Portuguesas. Este conjunto de infraestruturas que viu o início do seu desenvolvimento em 1998 faz parte do Centro de Formação e Treino de Combate em Áreas Edificadas (CFTCAE)⁹ (Machado, 2012).

A 2 de fevereiro de 2010, Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército determina, na Diretiva n.º 29/2010, a criação do Centro de Excelência para o Treino de Combate em Áreas Edificadas (CdECAE), que poderá ser acreditado pela NATO (Estado-Maior do Exército [EME], 2015).

Segundo NATO (2019b), os centros de excelência são “organizações militares internacionais que treinam e formam líderes e especialistas dos países membros e parceiros da NATO”, tendo como objetivos “o desenvolvimento da doutrina, identificação das lições aprendidas, melhoramento da interoperabilidade, das capacidades e finalmente da avaliação e validação de conceitos através da experimentação”.

O objetivo geral da criação do projeto do CdECAE não é apenas para a expansão das infraestruturas do CFTCAE, mas para “desenvolver um conceito integrado de doutrina, conhecimento, competências e infraestruturas que permitam acompanhar os avanços ao nível da doutrina e TTP, (...) que permita uma preparação mais realista e completa das nossas forças” (Louro, 2012, p. 50).

Desta forma, Louro (2012, p. 50) apresenta os objetivos específicos deste centro:

- “Desenvolver, de forma coerente e continuada, doutrina de emprego de forças em CAE;

- Formar e treinar militares e forças com recursos à Modelação e Simulação;

- Desenvolver, experimentar e validar TTP para forças de infantaria e de armas combinadas no CAE;

- Desenvolver uma capacidade de sistemas de treino de equipamentos de tiro de armas ligeiras em ambiente de CAE, que possibilite aumentar os níveis de eficiência dos militares na utilização do armamento individual e coletivo ligeiro neste tipo de ambiente, aumentando o realismo e reduzindo custos inerentes à execução do tiro em Infraestruturas de tiro clássicas;

- Desenvolver, experimentar e validar todo o treino e formação de todo o combatente no CAE;

- Acompanhar o processo de validação/avaliação do treino de um subagrupamento em áreas edificadas, com vista ao futuro emprego em operações;

⁹ Ver Anexo B.

Certificar unidades até ao escalão companhia, por pelotões, com o intuito de garantir capacidade operacional nesta tipologia de ambiente;

Manter um processo de Lições Aprendidas, em coordenação com as unidades da ECOSF, e integrado no sistema de Lições Aprendidas do Exército, permita a implementação célere e prática de TTP nessas mesmas unidades;

Possibilitar o treino de unidades operacionais até ao escalão companhia;

Apoiar o planeamento e a execução de exercícios em ambiente de CAE das unidades da ECOSF;

Apoiar projetos de cooperação técnica e de assistência militar no âmbito do CAE.”

Apesar disto, não existe ainda na doutrina portuguesa nenhuma publicação que se refira ao uso de infraestruturas de treino de CAU com capacidades para o uso de fogo real.

Em 1988, foi publicado o RAD 38-1 – Infraestruturas de Tiro com a finalidade de “estabelecer doutrina normalizada e os conceitos fundamentais sobre todos os assuntos que digam respeito às Infraestruturas de Tiro” (Estado-Maior do Exército [EME], 1988, p. 1-1), vindo a ser complementado em 1989 com o MT 38-2 – Caracterização e Técnica das Infraestruturas de Tiro em várias pontos do anterior.

Na primeira publicação, é-nos apresentado o conceito de Infraestrutura de Tiro (IT) como sendo “toda a demarcação de terreno, instalação ou edificação, permanente ou temporária, previamente destinada pela autoridade competente à instrução e prática de tiro com determinado armamento, especificado para cada caso”, subdividindo-se em Carreiras de Tiro (CT), Pistas de Tiro de Combate, Campos de Tiro, Salas Didáticas de Tiro, Teatros de Treino de Tiro e outros que possam ser destinados à instrução de tiro (EME, 1988).

Na segunda publicação, são apresentadas as características específicas das diferentes IT que existem. Para o caso em estudo, as duas IT que se aproximam mais às características de uma infraestrutura de treino de CAU com capacidade para uso de fogo real são as Carreiras de Tiro¹⁰ Cobertas, que “dispõe de paredes laterais e de uma cobertura, com espessura suficiente para impedir a saída dos projéteis” (Estado-Maior do Exército [EME], 1989, p. 2-25), e o Teatro de Treino de Tiro, sendo estes destinados à execução de tiro em recinto fechado sobre “alvos móveis de projeção cinematográfica ou sobre alvos fixos (...) com quaisquer armas ligeiras (...) que possam ser equipadas com um sistema de subcalibre que disparem munições macias (...) e de baixa velocidade”, podendo esta funcionar como CT interior com a utilização de alvos de caixilho (EME, 1989, p. 5-1).

¹⁰ “Carreiras de Tiro são construções permanentes destinadas à execução de tiro contra alvos terrestres e aéreos com armas portáteis de tiro tenso (...) utilizando projéteis inertes, de calibre normais (até 12.7 mm, inclusive) e reduzidos.” (EME, 1989, p. 2-1)

A PDE 07-70-00 – Instrução e Treino de Tiro de Armas Ligeiras é a publicação doutrinária mais recente que regula o treino de tiro, sendo referido que o tiro das armas ligeiras é essencial para qualquer soldado em combate, recaindo esta importância sobre a formação e treino que tem de ter por base “um quadro de violência contemporâneo que procura capitalizar a nossa fraqueza humana e eventuais erros decorrentes de processos de aprendizagem e de treino pouco assertivos”. Nesse sentido, é necessário associar a consolidação da doutrina e das TTP com as “necessidades logísticas e infraestruturas para a sua materialização” (Estado-Maior do Exército [EME], 2014, pp. 1-1 – 1-2).

A definição de Infraestrutura de Tiro mantém-se inalterada nesta publicação, bem como os diferentes tipos da mesma. (EME, 2014).

1.3.2. Infraestruturas de Treino de CAU em França

O Regimento de Infantaria n.º 94 situado na região de *Sissone*, em França, tem na sua orgânica o *Centre d'entraînement aux actions en zone urbaine*¹¹ (CENZUB)¹², tendo como principal missão a “certificação e treino operacional de forças no âmbito do combate em áreas urbanas.” (Polho, 2016, p. 30).

No âmbito da certificação das forças, o CENZUB tem incorporado na sua constituição o *Complexe de tire en zone urbaine*¹³ (CT ZUB), sendo este um centro de “conhecimento para a formação e treino de tiro em áreas urbanas”. Este centro possui a única carreira de tiro na Europa onde é possível a realização de treino de tiro real em situações táticas em áreas urbanas, tendo capacidade máxima para uma UEP. Neste sentido, o CENZUB tem responsabilidade na “formação individual e elementar de baixos escalões no âmbito do combate em áreas urbanas, bem como nos estudos, experimentações e elaboração de doutrina específica na área.” (Polho, 2016, p. 30).

1.3.3. Infraestruturas de Treino de CAU nos EUA

Na dependência do Exército americano, a *Minnesota National Guard* possui no *Camp Ripley* uma infraestrutura preparada para a realização de sessões de treino de CAU com o uso de fogo real.

Esta infraestrutura foi criada atendendo a todas as considerações de segurança, tanto dos elementos a treinar como dos elementos que assistem ao mesmo, integrando na sua

¹¹ Centro de treino de operações em áreas urbanas.

¹² Ver Anexo C.

¹³ Carreira de Tiro em áreas urbanas.

construção placas de borracha balística com capacidade até 7.62mm, com capacidade de absorção dos projéteis suportadas pela estrutura e paredes de aço, portas balísticas e tanto o chão como o teto são de cimento reforçado. Assim que a infraestrutura é fechada, permite os disparos a 360°, tendo sempre em atenção o princípio de disparar para as paredes, pois estas estão preparadas para a retenção dos projéteis, ao contrário do chão e do teto que podem causar o ricochete dos mesmos (Scott, 2016).

Este centro de treino tem capacidade máxima de treino para 20 militares, sendo assim possível treinar até duas UES. Tem ainda a possibilidade de os instrutores poderem assistir ao treino a decorrer na *shoot house* em tempo real a partir da sala de controlo e de gravar esse mesmo treino para que possa ser realizado um *After Action Review*¹⁴ na sala de aula, onde também se encontra disponível uma maquete do interior da *shoot house* (Scott, 2016).

¹⁴ “*After Action Review* é uma discussão profissional sobre um acontecimento, focado nos padrões de execução, que permite aos militares descobrirem o que aconteceu, porque aconteceu, como manter os pontos fortes e melhorar os pontos fracos.” (Headquarters, 1993).

CAPÍTULO II: METODOLOGIA

2.1. Enquadramento Metodológico

Este capítulo destina-se à apresentação de todos os procedimentos metodológicos tomados em consideração na realização do presente trabalho de investigação. É importante denotar a importância vantajosa da utilização da metodologia científica pois nesta é destacada a “sistematização dos dados, a credibilidade dos resultados e a aceitabilidade pela comunidade científica” (Santos & Lima, 2019, p 12). Neste caso, a tipologia de investigação adotada é a investigação aplicada que tem como objetivo “encontrar uma aplicação para os novos conhecimentos, adquiridos no decurso da realização de trabalhos originais” (Carvalho, 2009, p. 42 citado em Santos & Lima, 2019, p. 12).

Por sua vez, a atividade científica tem como objetivo “a obtenção da verdade por intermédio da comprovação de hipóteses que, por sua vez, são pontes entre a observação da realidade e a teoria científica que explica a realidade”, fazendo com que desta maneira o método seja considerado “o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo (...), traçando o caminho a ser seguido, detetando erros e auxiliando as decisões do investigador.” (Freixo, 2011, p. 88).

Desta forma é necessário perceber e seguir as condições impostas para a realização de um estudo científico, sendo elas a obtenção de um objeto de estudo reconhecível e definido que seja identificável por outros; a análise desse mesmo objeto segundo uma perspectiva original; o estudo científico tem de ser útil para os outros e, finalmente, tem de fornecer elementos de confirmação ou refutação das questões em estudo apresentadas, podendo este mesmo estudo continuar a ser realizado, confirmando ou refutando o seu argumento original (Eco, 2007, pp. 51-55 citado em Santos & Lima, 2019, pp.11-12).

Seguindo estas linhas orientadoras, o presente capítulo divide-se em dois subcapítulos: Metodologia de Abordagem e Métodos e Técnicas de Recolha de Dados.

2.2. Metodologia de Abordagem

O método científico é um processo sistemático de aquisição de conhecimentos que toma os seguintes passos: colheita, classificação, análise e interpretação de dados (Freixo, 2011). O método pode seguir diferentes formas de raciocínios durante a investigação, sendo eles os raciocínios indutivo, dedutivo e hipotético-dedutivo (Freixo, 2011, p. 77).

Para a presente investigação foi tomado o raciocínio hipotético-dedutivo que, segundo Karl Popper, o “investigador tem assim como tarefa formular hipóteses ou teorias e, de seguida, verificar se elas são verdadeiras ou falsas.” (Popper, 2006 citado em Freixo, 2011, p. 109).

Freixo consolida a anterior ideia, acrescentando que “a tarefa do cientista seria a de propor conjecturas ou hipóteses ousadas e em seguida refutá-las por meio de testes dedutivos.” (Freixo, 2011, p. 109).

Como referido na Introdução, o objetivo do presente trabalho de investigação é responder à seguinte Pergunta de Partida (PP), de forma a ter um “fio condutor da investigação” (Quivy & Campenhoudt, 2005, p. 252):

PP: “Qual a importância e a necessidade de implementação de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para o uso de fogo real?”.

De forma a descentralizar as várias dimensões do problema da investigação, foi formulado um conjunto de Perguntas Derivadas (PD) com o objetivo de estruturar e organizar o processo de investigação. Tendo em vista a metodologia científica adotada, foram por sua vez formuladas as respetivas Hipóteses (H).

De seguida, são apresentadas as PD e as respetivas H na Tabela n.º 1, de modo a simplificar e auxiliar a relação entre as mesmas:

Tabela n.º 1 - Perguntas Derivadas e Hipóteses

Perguntas Derivadas	Hipóteses
PD1: Perante o atual emprego do Exército Português, qual a pertinência de aquisição de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidade para uso de fogo real?	H1: A pertinência de aquisição deste projeto é elevada pois atualmente o Exército Português é responsável por manter um elevado nível de treino de Combate em Ambiente Urbano, sendo necessário ter infraestruturas que garantam o máximo rendimento aquando da execução das técnicas, táticas e procedimentos neste contexto.
PD2: As infraestruturas mencionadas devem permitir o treino até que escalão?	H2: As infraestruturas devem permitir, no mínimo, o treino de uma unidade escalão Pelotão.
PD3: Qual o conjunto de características necessárias das infraestruturas mencionadas?	H3: As principais características necessárias no projeto mencionadas são características gerais (plantas do projeto, dimensões e distâncias entre

	infraestruturas, entre outras), específicas (materiais e técnicas de construção, contextualização, tema e tipos de edifícios, entre outros), técnicas (calibre máximo a ser usado dentro dos edifícios, distâncias e medidas de segurança, diagramas de segurança de tiro, coordenação da sessão de tiro, fecho do centro de treino durante a sessão, aviso às populações, manutenção, entre outras) e táticas (escalão a treinar, número máximo de militares apeados a treinar, número máximo de viaturas a treinar, entre outras).
PD4: O projeto de aquisição das infraestruturas mencionadas deve ser um projeto base ou a continuação e melhoramento de projetos já existentes?	H4: Se possível, o projeto de aquisição deste tipo de infraestruturas deve ser a continuação e melhoramento de projetos já existentes no Exército Português.
PD5: Qual a exequibilidade do projeto mencionado? E como o podemos tornar possível?	H5: O projeto de aquisição de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano é exequível, tendo sempre em conta as limitações do orçamento do Exército, sendo necessário adaptar à realidade atual do mesmo.

Fonte: Elaboração Própria

No que toca à estratégia de investigação, consideramos primeiramente existência de três diferentes abordagens: a estratégia quantitativa, qualitativa ou a mista (Santos & Lima, 2019). Como tal, na realização deste trabalho de investigação foi usada a estratégia qualitativa, sendo que as pesquisas nesta estratégia “trabalham com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões” (Santos & Lima, 2019, p. 27).

Após estar definida a estratégia de investigação, é necessário entender o desenho de pesquisa a adotar com vista à definição dos instrumentos de recolha e análise de dados, sendo estes os diferentes tipos de desenho de pesquisa: transversal, longitudinal, experimental, estudo de caso, comparativo e *grounded theory* (Santos & Lima, 2019). Neste sentido, foi selecionada a *grounded theory*, também conhecida por pesquisa interpretativa ou teoria fundamentada, pois este é o desenho de pesquisa onde “o investigador procura desenvolver

uma teoria assente em dados sistematicamente recolhidos e analisados” (Santos & Lima, 2019, p. 38).

Esta metodologia de pesquisa utiliza primordialmente a estratégia qualitativa, sendo o trabalho de campo “a parte fundamental desta abordagem científica” com a posterior comparação dos resultados obtidos com a revisão da literatura realizada. Sendo assim, a teoria é fundamentada com os dados recolhidos, não tendo como objetivo provar nada, mas acrescentar uma diferente perspetiva do caso estudado (Santos & Lima, 2019, p. 38-39).

2.3. Métodos e Técnicas de Recolha de Dados

A presente investigação está inserida temporalmente no estudo e implementação de infraestruturas de treino de CAU que viu o seu início em 1998 e decorre até aos dias de hoje. Por outro lado, é nítido que a mesma se centre essencialmente no Centro de Formação e Treino de Combate em Áreas Edificadas da Escola das Armas, em Mafra, por este ser o principal responsável pelo desenvolvimento e atualização do CAU no Exército Português.

Neste seguimento, a obtenção de informação para o desenvolvimento desta investigação realizou-se de duas maneiras: a primeira foi a recolha de informação bibliográfica, para que fosse entendido e assimilado o estado atual do conhecimento sobre a matéria a tratar, bem como evitar esforços desnecessários e sem propósito para esta investigação (Santos & Lima, 2019); a segunda foi a realização de entrevistas, como fonte de obtenção de informação primária (Sarmiento, 2013), pois este é um método que permite a obtenção de dados que não estão disponíveis em outras fontes e possibilita que a obtenção de informação seja mais precisa e cuidada, sendo esta uma técnica que permite o relacionamento direto entre o entrevistador e o entrevistado (Santos & Lima, 2019; Freixo, 2011).

Desta forma, foram tratados diversos documentos militares nacionais e internacionais, nomeadamente documentos da NATO e documentos do Exército americano, com o objetivo último de expor a situação atual em que se encontra a doutrina e o conhecimento sobre as infraestruturas de treino de CAU com capacidades para o uso de fogo real. A tradução dos documentos internacionais foi realizada pelo autor.

Para além disso, foram realizadas entrevistas às entidades responsáveis pela implementação e desenvolvimento das infraestruturas, bem como as entidades às quais são destinadas estas mesmas infraestruturas, para a realização de treinos de CAU em condições realistas. As entrevistas realizadas enquadram-se no tipo de entrevistas semiestruturadas,

onde “o entrevistador recorre a um guião com tópicos ou questões que podem ser alteradas, em caso de necessidade, no decurso da entrevista.” (Santos & Lima, 2019, p. 103).

De forma a cumprir os objetivos estabelecidos para a investigação, foi necessário identificar a população a estudar, sendo esta o “conjunto de elementos (indivíduos, pessoas, grupos, objetos, etc.) que se pretende estudar” (Santos & Lima, 2019, p. 64).

Para tal, foi identificado pelo investigador que a população a investigar seria o conjunto de todos os elementos associados à implementação, desenvolvimento e uso de infraestruturas de treino de CAU, por todos eles partilharem uma característica em comum: o conhecimento do treino do CAU. Dessa forma, a população divide-se em três grupos: os responsáveis pela implementação das infraestruturas por parte do Estado-Maior do Exército, os responsáveis pelo seu desenvolvimento, seja desenvolvimento institucional, por parte da Direção de Infraestruturas do Exército (DIE) ou por uma empresa privada, como por exemplo a SODARCA, e finalmente os principais usuários dessas mesmas infraestruturas, sendo aqui destacados os aprontamentos das FND, nomeadamente para os TO da República Centro-Africana e do Afeganistão.

Por forma a ser possível o estudo do universo acima referido, foi adotado o processo de amostragem com o objetivo de “tornar possível o estudo de uma população, por via de um grupo significativamente mais reduzido, mas que deve reter, como princípio, as suas características mais significativas/específicas e com interesse para o estudo”, tendo sempre em vista a inclusão do maior número de sujeitos a estudar possíveis com vista a obter uma amostra de tamanho considerável e assim obter diferentes opiniões sobre a matéria (Santos & Lima, 2019, p. 65; Freixo, 2011).

Neste sentido, existem diferentes modalidades de amostras que podem orientar o desenvolvimento do estudo, sendo elas divididas em dois principais tipos, as amostras aleatórias ou probabilísticas e as amostras não probabilísticas ou empíricas, subdividindo-se estas duas em diferentes tipos secundários (Santos & Lima, 2019).

Para a investigação foi tomada a amostragem intencional pois os elementos foram escolhidos com um propósito por parte do investigador, para que este satisfizesse um conjunto de critérios por ele estabelecidos (Santos & Lima, 2019).

CAPÍTULO III: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1. Enquadramento

Este capítulo tem a finalidade de expor os resultados obtidos após a realização das entrevistas, bem como o processo de análise e discussão aprofundada das mesmas.

As entrevistas foram realizadas via videochamada, chamada telefónica ou diretamente respondidas no documento seguindo os respetivos guiões (formados pela Introdução do Guião de Entrevista¹⁵ e respetivos Corpos de Questões¹⁶), onde foi pedida a autorização¹⁷ de gravação áudio¹⁸ das mesmas para sistematizar e facilitar a recolha dos dados tratados. Posteriormente, o áudio foi transcrito de forma a apresentar os dados principais a serem analisados com vista a satisfazerem os objetivos específicos das diferentes entrevistas.

3.2. Análise das Entrevistas

No que toca às entrevistas, estas foram realizadas entre os dias 27 de março e 24 de abril de 2020 a cinco militares e a dois elementos civis da empresa de desenvolvimento de infraestruturas de treino de CAU, a SODARCA.

A escolha dos diferentes entrevistados, apresentados na Tabela n.º 2, deve-se ao facto de estarem relacionados com diferentes áreas que estão diretamente ligadas à implementação, desenvolvimento e uso de infraestruturas de treino de CAU, com vista a satisfazer os objetivos de investigação propostos.

¹⁵ Ver Apêndice A.

¹⁶ Ver Apêndices B, C, D e E.

¹⁷ Ver Apêndice F.

¹⁸ Consulta da gravação áudio no formato digital.

Tabela n.º 2 - Informação dos Entrevistados

Posto	Nome	Função	U/E/O	Relacionamento com Infraestruturas de Treino de CAU	Guião
Tenente-Coronel	Ricardo Camilo	Chefe da Repartição de Capacidades	EME	Implementação	Apêndice B
Tenente-Coronel	Carlos Dias	Chefe da Repartição Técnica de Engenharia	DIE	Implementação e Desenvolvimento	Apêndice C
-	Paulo Carinhas	Departamento de Bens e Tecnologias Militares	SODARCA	Desenvolvimento	Apêndice D
-	Bryan Ferreira	<i>Procurement Consultant</i>	SODARCA	Desenvolvimento	Apêndice D
Tenente-Coronel	João Bernardino	Cmdt 3FND/RCA	RI15	Uso	Apêndice E
Tenente-Coronel	Victor Gomes	Cmdt 6FND/RCA	RI15	Uso	Apêndice E
Major	Samuel Gomes	Cmdt 3FND/QRF/RSM	RC6	Uso	Apêndice E

Fonte: Elaboração Própria

3.2.1. Análise da Entrevista ao Tenente-Coronel Camilo

A entrevista ao Sr. Tenente-Coronel Ricardo Camilo seguiu o respetivo guião de entrevista¹⁹ e teve como objetivo perceber qual o estado atual do programa de Desenvolvimento de Infraestruturas por parte da Lei de Programação Militar (LPM) desenvolvida pelo Estado-Maior do Exército (EME).

O Tenente-Coronel de Infantaria “Comando” Ricardo Camilo é atualmente o Chefe da Repartição de Capacidades do Estado-Maior do Exército. Esta repartição do EME tem como principal função a edificação e o desenvolvimento das capacidades no Exército, tendo de gerir e sincronizar todos os trabalhos da LPM em coordenação com os vários Gestores de Projeto.

¹⁹ Ver Apêndice B.

A LPM é a principal ferramenta da Repartição de Capacidades da execução das suas funções, sendo esta o principal instrumento financeiro que define o orçamento e aplicação de capital das Forças Armadas, mais concretamente do Exército Português, tendo como objetivo o investimento em material militar com vista à modernização e edificação de novas capacidades. Para além disso, a LPM é focada nos Objetivos de Força, sendo estes as Unidades dos Elementos da Componente Operacional do Sistema de Forças.

Relativamente à Questão n.º 1, **“Qual foi o valor orçamental aprovado para o projeto do Centro de Formação e Treino de Combate em Áreas Edificadas da Escola das Armas, em Mafra?”**, foi referido pelo entrevistado que este mesmo centro é referido na legislação pelo Centro de Excelência de Combate em Áreas Edificadas, sendo que na Lei Orgânica n.º 2, que entrou em vigência no dia 19 de junho de 2019, a verba orçamental atribuída ao CdECAE é de 580 mil euros para os quatro quadriénios até 2030 (ou seja, 80 mil euros entregues em 2019 e 100 mil euros entregues em anos alternados a partir do 2021). O entrevistado acrescenta ainda que esta verba orçamental é gerida pelo elemento responsável, o Gestor de Projeto do CdECAE, proposto no Plano de Implementação.

Quanto à Questão n.º 2, **“Seria possível enquadrar nesse mesmo orçamento o projeto de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real?”**, o entrevistado afirma que é possível o enquadramento de capacidades de uso de fogo real no CdECAE, sendo necessária a aprovação do projeto por parte da DIE e, mais importante, a existência na fase final da aprovação de verba a ser aplicada. Acrescenta ainda que a DIE tem capacidades técnicas suficientes para criar um ambiente de treino com a complexidade exigida no treino das diferentes forças atualmente projetada para os TO internacionais em que Portugal está a atuar.

Em relação à Questão n.º 3, **“Qual o orçamento atual do Exército Português, previsto na Lei de Programação Militar, para a implementação e desenvolvimento de infraestruturas?”**, o entrevistado responde que no âmbito do Plano de Implementação da parte da LPM, atualmente não está previsto a implementação de infraestruturas pois estas são reguladas diretamente pela Lei de Infraestruturas Militar e estruturadas no Plano de Obras do Exército da DIE, havendo possibilidade de aquisição de verbas neste plano para as Carreiras de Tiro, onde se inserem mais especificamente as infraestruturas de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real. Para além disto, é responsabilidade da Comissão Técnica de Infraestruturas de Tiro da Escola das Armas dar o parecer à DIE para que seja priorizado este projeto em específico.

Finalmente, à Questão n.º 4, **“No seguimento da questão anterior, qual seria a exequibilidade da implementação de um projeto base de infraestruturas de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real?”**, o entrevistado afirma que é um projeto exequível, sendo o único quesito necessário e até agora impeditivo na fase final do projeto, a fonte de financiamento, pois o Exército possui conhecimento interno suficiente, bem como capacidades materiais, espaço e locais apropriados para tal projeto, sem ser necessária a externalização do mesmo.

3.2.2. Análise da Entrevista ao Tenente-Coronel Dias

A entrevista ao Sr. Tenente-Coronel Dias seguiu o respetivo guião de entrevista²⁰ e teve como objetivo entender qual a situação atual dos projetos relacionados com o treino de CAU no Exército Português e quais são as linhas orientadoras para futuros projetos, tendo como finalidade perceber a importância e necessidade de implementação de infraestruturas de treino de CAU com capacidade para uso de fogo real.

O Tenente-Coronel de Engenharia Carlos Miguel Fernandes Vítor Dias é atualmente o Chefe da Repartição Técnica de Engenharia (RTE) da Direção de Infraestruturas do Exército (DIE).

Relativamente à Questão n.º 1, **“Quais os atuais centros de treino de CAU do Exército Português?”**, o entrevistado afirmou que atualmente o centro de treino de CAU existente no Exército Português é o CFTCAE na Escola das Armas.

Quanto à Questão n.º 2, **“Quem é o responsável pela gestão dos centros de treino de CAU? E pelo Desenvolvimento e Implementação dos mesmos?”**, o entrevistado explicou que, de acordo com o Quadro Orgânico da EA, existe um enquadramento funcional que tem definido um responsável pela gestão do CAU, sendo atualmente, o Sr. Tenente-Coronel Paulo Nunes.

Em relação à Questão n.º 3, **“Atualmente, quais são os projetos que estão aprovados e em curso para infraestruturas de treino de CAU?”**, o entrevistado esclareceu que estão a ser desenvolvidos os projetos do Médio Oriente, Edifício de tipologia industrial, Zona oficial e o Bairro de Lata, todos eles no CFTCAE, estando ainda a DIE a aguardar atualmente a identificação de Fonte de Financiamento (FF) por parte do Gestor do Projeto para dar seguimento ao desenvolvimento dos trabalhos de projeto de execução e sua subsequente Empreitada de Obras Públicas (EOP).

²⁰ Ver Apêndice C.

Quanto à Questão n.º 4, **“Existem projetos futuros para infraestruturas de treino do CAU?”**, o entrevistado respondeu que, conforme as reuniões com o Gestor do Projeto realizadas no terceiro e quarto trimestres de 2019, foram identificadas necessidades de infraestruturas para o desenvolvimento de novas infraestruturas de acordo com um racional estabelecido.

Na Questão n.º 5, **“Qual é o valor estabelecido na Lei de Programação Militar destinado ao desenvolvimento e implementação de infraestruturas (nomeadamente as infraestruturas de treino)?”**, o entrevistado respondeu que o valor referido não é estabelecido pela DIE, estando este ao encargo do EME na Lei de Infraestruturas Militares.

Em relação à Questão n.º 6, **“Quais são as linhas orientadoras tomadas pelo Exército para guiar os trabalhos no âmbito do CAU?”**, o entrevistado esclareceu que o Gestor de Projeto é o responsável pelo enquadramento dos requisitos funcionais desta tipologia de infraestrutura para que, com estes definidos, a Repartição Técnica de Engenharia possa desenvolver os requisitos técnicos das infraestruturas de CAU.

O entrevistado explica que os requisitos funcionais deverão ter em consideração a doutrina nacional, sempre tendo em conta os diferentes TO em que Portugal está ou poderá vir a estar presente. Para além disso, acrescenta que é necessário que este tipo de infraestruturas tenha as qualificações necessárias dentro dos padrões estabelecidos pelos enquadramentos internacionais em matéria da segurança e defesa de que Portugal e o Exército Português faz parte ou é membro.

Relativamente à Questão n.º 7, **“Qual seria a hipótese do Exército desenvolver e implementar um projeto base de infraestruturas para o treino do CAU com fogo real?”**, o entrevistado explicou que, tendo por base o quesito de efetuar fogo real, teriam que ser desenvolvidas e implementadas soluções técnicas que, acima de tudo, garantissem a segurança das infraestruturas, tendo ainda que obedecer a um conjunto bastante alargado de táticas, técnicas e procedimentos para garantir um treino eficiente, eficaz e por sua vez necessariamente seguro para os militares. O entrevistado considera que o risco tornar-se-ia um fator determinante pelo que a gestão do mesmo se constituiria como um elemento muito importante e fundamental em todo o processo.

Quanto à Questão n.º 8, **“Seria possível fazer uma adaptação ao atual CFTCAE, vulgo Aldeia de Camões, para integrar as características necessárias com objetivo da realização de treino de CAU com fogo real?”**, o entrevistado expôs que tendo em conta a particularidade de efetuar fogo real dentro da infraestrutura, para além de questões intrínsecas ao treino de fogo real como a doutrina e as NEP, as infraestruturas teriam que

atender a questões funcionais e técnicas relacionadas com a garantia de segurança da infraestrutura. Acrescenta ainda que com o máximo rigor e detalhe, o projetista teria que ter conhecimento total das possibilidades e situações do treino, seja ele individual e/ou coletivo, para poder salvaguardar todos os aspetos relacionados com a segurança dos militares.

Finalmente, na Questão n.º 9, “**Qual das duas opções anteriores seria preferível?**”, o entrevistado respondeu que a implementação de uma infraestrutura que permita o treino de CAU com utilização de fogo real constitui-se com uma grande complexidade por razões, funcionais, técnicas e de responsabilidades aos diferentes níveis, tendo de se efetuar um estudo mais aprofundado e rigoroso para perceber e ter o enquadramento cabal de uma infraestrutura deste tipo.

3.2.3. Análise da Entrevista ao Sr. Paulo Carinhas e ao Sr. Bryan Ferreira – SODARCA

A entrevista ao Sr. Paulo Carinhas e ao Sr. Bryan Ferreira seguiu o respetivo guião de entrevista²¹ e teve como objetivo conhecer quais são as capacidades atuais dos projetos da empresa MEGITT, tendo como sua representante a empresa portuguesa SODARCA. Neste contexto, procurou-se entender quais as capacidades reais de uma infraestrutura preparada para o treino do CAU com uso de fogo real.

O Sr. Paulo Carinhas é o atual responsável pelo Departamento de Bens e Tecnologias Militares com a principal função de fornecimento de material de proteção balística, armamento ligeiro e, mais atualmente, viaturas de todos os ramos das Forças Armadas e Forças de Segurança. A sua ligação com a empresa remonta ao serviço militar prestado, tendo sido Oficial em Regime de Contrato da Marinha Portuguesa na especialidade de Fuzileiros.

O Sr. Bryan Ferreira assume atualmente a função de *Procurement Consultant*, sendo o seu objetivo perceber as necessidades dos clientes, conhecer as capacidades das empresas fornecedoras e mediar os contactos entre as empresas fornecedoras e o próprio cliente. Para além do seu conhecimento nesta área, é Médico Dentista e o seu relacionamento com a atividade que atualmente exerce iniciou-se com a prática de tiro desportivo há mais de 20 anos. Faz parte de duas fundações americanas e é diretor da revista online *The Way of Warrior(s)*, onde é destacado o papel dos três ramos das Forças Armadas Portuguesas não só em território nacional como nas diversas missões no estrangeiro.

²¹ Ver Apêndice D.

Na Questão n.º 1, **“A empresa realiza apenas projetos de base? Ou também continua, melhora e complementa projetos já existentes?”**, como representantes da empresa MEGGITT, os entrevistados esclareceram que esta empresa tem capacidade para realizar ambas as situações, isto é, têm capacidade para criar e implementar projetos deste tipo começando de raiz, bem como implementar capacidades de fogo real em infraestruturas já existentes, tendo naturalmente as suas condicionantes. O Sr. Bryan destacou o exemplo do projeto que atualmente estão a desenvolver para a *NATO Support and Procurement Agency* (NSPA) para fazer o conserto e melhoramento de uma carreira de tiro e realizaram recentemente o reconhecimento a uma infraestrutura de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real – *shoot house* – edificada pela MEGGITT e que pertence às *United States Special Operations Forces*.

Em relação à Questão n.º 2, **“A empresa realiza a venda apenas do material de resistência balística?”**, os entrevistados afirmam que a empresa não realiza o processo de venda apenas do material por eles utilizado, pois este mesmo material tem de ser aplicado por técnicos especialistas da MEGGITT. Neste sentido, caso seja para implementar a capacidade de uso de fogo real numa infraestrutura já existente, apenas é necessária a intervenção dos técnicos da MEGGITT. No caso de ter como objetivo a edificação de uma infraestrutura de base com estas características, será necessário o projeto inicial e normal de edificação da infraestrutura (por parte da DIE, por exemplo) e depois cabe mais uma vez aos técnicos da empresa a aplicação dos materiais que conferem a capacidade para uso de fogo real dentro das infraestruturas.

Na Questão n.º 3 era pedido aos entrevistados que expusessem as diferentes **características gerais, específicas, técnicas e táticas** bem como uma **avaliação orçamental aproximada**.

No que toca às características gerais destes projetos, os entrevistados salientam que a empresa tem capacidade de realizar projetos de qualquer dimensão e tipo, tudo dependendo da capacidade orçamental e necessidade do cliente, sendo possível fazer tanto um edifício isolado como uma área urbana completa com esta capacidade. Nestes casos, serão necessárias medidas de segurança diferentes, tendo sempre em vista inserir a estrutura numa área isolada, podendo ser afundada a estrutura, serem levantadas barreiras de terra ou barreiras de *Hesco Bastian*, havendo ainda a possibilidade de se inserir a infraestrutura numa área arborizada, onde a saída de projéteis é controlada pelas próprias árvores.

Em relação a características específicas, os entrevistados referem que, sendo possível realizar qualquer tipo de projeto, é também possível enquadrar diferentes tipologias e

temáticas nos edifícios, como por exemplo túneis, *bunkers*, trincheiras, caves, entre outros, tudo dependendo mais uma vez das possibilidades orçamentais do cliente.

Para concretização da capacidade de uso de fogo real nas estruturas são apenas usados dois materiais: a primeira camada junto à infraestrutura é de aço balístico e a segunda é de painéis de borracha balística. Para prevenir o desgaste das paredes com os painéis de borracha balísticas, são utilizados alvos móveis (*bullet traps*) com esses mesmos painéis, sendo o desgaste maioritário provocado no alvo e não na infraestrutura, de forma a preservar o estado da mesma.

Tecnicamente estas infraestruturas têm a capacidade para realização de fogo real a 360°, suportando o calibre máximo de 7.62x51mm, podendo inclusive ser usadas certas munições 5,56x45mm, sendo que estas têm maior capacidade de perfuração do aço balístico que o próprio 7.62x51mm. Existe ainda a possibilidade de construção de *bullet traps* específico com capacidade de calibre até 12.7mm. Os painéis de borracha balística têm uma vida útil aproximada de 2500 disparos, precisando de ter uma avaliação constante antes e depois dos treinos para averiguar a necessidades de substituição dos mesmos.

Para a realização dos treinos, os instrutores podem estar dentro da própria infraestrutura, dependendo do nível de treino dos próprios militares, não sendo rentável ou até mesmo viável a instalação de câmara de gravação de vídeo do treino, sendo importante a implementação de sistemas de segurança como altifalantes e luzes de emergência dentro da mesma. Para isso, é necessário o fornecimento de corrente elétrica ao edifício sendo ainda vantajosa a presença de infraestruturas de apoio como um posto de primeiros-socorros com capacidade para a aterragem de um helicóptero de emergência médica e ainda uma sala de aula para partes teóricas e revisão após a ação.

No que concerne às características táticas, foi referido pelos entrevistados que tudo depende da estrutura construída, sendo possível construir todo o tipo de cenários plausíveis e neles integrar o respetivo efetivo ou número de militares a treinar, sendo possível de serem utilizados explosivos de treino com precaução, bem como a implementação de portas específicas para o treino de arrombamento de portas e abertura de brechas.

Finalmente, a avaliação orçamental pedida aos entrevistados foi referente ao esboço e características apresentadas no guião, sendo o esboço uma aproximação da planta da infraestrutura do Laboratório da Aldeia de Camões das Escola das Armas, em Mafra. Com isto, os entrevistados referiram que para a realização do orçamento seria necessário a consulta junto da empresa construtora, a MEGGITT, porém têm a noção, pela experiência de projetos anteriormente desenvolvidos pelas duas empresas, que uma infraestrutura deste

tipo estaria avaliada orçamentalmente entre os 300 000 e os 500 000 euros, dependendo estes números da quantidade variante de especificações da infraestrutura, como por exemplo, portas e janelas móveis e com capacidades balísticas, revestimento do teto com capacidade balística, implementação de luz, altifalantes e ventilação, entres outros.

3.2.4. Análise das Entrevistas ao Tenente-Coronel Bernardino, ao Tenente-Coronel Gomes e ao Major Gomes

As entrevistas ao Sr. Tenente-Coronel Bernardino, ao Sr. Tenente-Coronel Gomes e ao Sr. Major Gomes seguiram o mesmo guião²² e tiveram como objetivo saber quais foram os elementos fundamentais do treino nos aprontamentos das Forças Nacionais Destacadas para os Teatros de Operações da República Centro-Africana e do Afeganistão no que toca às TTP do Combate em Ambiente Urbano, quais as principais lacunas no mesmo, qual a importância de uma infraestrutura que proporcionasse o treino da força e das TTP em ambiente urbano com o uso de fogo real.

A análise das entrevistas será realizada em conjunto para que seja facilitada a comparação dos dados de ambas as entrevistas com o objetivo de confrontar a posição dos três Comandantes das FND em relação à temática.

O primeiro entrevistado, Tenente-Coronel de Infantaria Paraquedista João Francisco da Costa Bernardino, foi nomeado em 2017 para o cargo de Comandante da 3.^a FND – *United Nations Multidimensional Integrated Stabilization Mission in the Central African Republic* (MINUSCA) na República Centro-Africana. A sua força era composta por 159 militares, sendo a maioria deles do Regimento de Infantaria n.º 15 – Tomar (RI15), cumpriu a sua missão de março a setembro de 2018 e tendo como objetivo a composição de uma *Quick Reaction Force* (QRF) na principal base militar em Bangui, capital da RCA.

O segundo entrevistado, Tenente-Coronel Victor Gomes, foi nomeado em 2019 para o cargo de Comandante da 6.^a Força Nacional Destacada da MINUSCA na República Centro-Africana, tendo a força um efetivo de 180 militares, maioritariamente do RI15, sendo que nesta FND, em comparação à 3.^a FND/RCA, já existiam as capacidades e meios das viaturas PANDUR II 8x8. A missão iniciou-se em setembro de 2019 e teve o seu término em março de 2020.

Por último, o terceiro entrevistado, Major de Cavalaria Samuel Gomes, foi nomeado, por despacho de S. Ex.^a o General Chefe do Estado-Maior do Exército, para o cargo de

²² Ver Apêndice E.

Comandante da 3.^a Força Nacional Destacada/*Quick Reaction Force da Resolute Support Mission* (RSM) para o Afeganistão (Estado-Maior do Exército [EME], 2019).

A 3.^a FND/QRF/RSM foi composta por 154 militares de várias unidades da Brigada de Intervenção que desenvolveram o seu aprontamento no Regimento de Cavalaria n.º 6 (RC6), em Braga. A responsabilidade desta FND era a segurança dentro de limites do Aeroporto Internacional *Hamid Karzai* (HKIA), em Cabul, no Afeganistão. Para tal, tinha como principais tarefas táticas: “a Reação Rápida, no âmbito do dispositivo de proteção de HKIA; Patrulhamentos móveis no interior de HKIA e, finalmente, a Segurança da linha de voo no APRON 8 de HKIA.” (EME, 2019, p. 4).

A missão da 3.^a FND/QRF era, “entre maio e novembro de 2019, atuar como Força de Reação Rápida integrada na *Base Force Protection Group*, contribuindo para a segurança do Aeroporto Internacional *Hamid Karzai*, em Cabul.” (EME, 2019, p. 6).

Em relação às entrevistas, no que concerne à Questão n.º 1, **“Durante o aprontamento, o CAU foi um módulo treinado? Se sim, qual foi o processo utilizado?”**, o Tenente-Coronel Bernardino afirma que o CAU foi um dos módulos treinados, sendo um treino progressivo, iniciando-se com instruções teóricas e passando posteriormente para o treino prático das TTP desde o nível da equipa, Secção, Pelotão e finalizando-se com os exercícios de Companhia.

O Tenente-Coronel Gomes confirma que durante o aprontamento foram desenvolvidas várias formações e treinos no âmbito do CAU, sendo estas orientações impostas pela sétima repartição do Comando das Forças Terrestres (CFT) e controlado através do Sistema de Aprontamento de Forças do Exército (SAFE).

O Major Gomes referiu que o CAU foi alvo de treino em duas etapas distintas. A primeira etapa foi durante a Fase II do aprontamento – Treino Orientado para a Missão, sendo completadas um total de 54 horas que estão expressas no Plano de Aprontamento. A segunda etapa foi já no TO do Afeganistão, onde foram realizadas ações de treino com militares turcos do Pelotão QRF (*cross training*) pertencente à Companhia QRF, bem como outras valências existentes no *Force Protection Group* (FPG), nomeadamente as equipas EOD²³ e a *Military Police*.

Quanto à Questão n.º 2, **“Quais foram as tarefas críticas treinadas no aprontamento no âmbito do CAU?”**, o Tenente-Coronel Bernardino denota que, para o aprontamento da força, teve em consideração as lições aprendidas pela

²³ *Explosive Ordnance Disposal* (EOD).

1FND/MINUSCA/RCA bem como as experiências da 2FND/MINUSCA/RCA que estava em missão durante o aprontamento da 3.^a FND. Neste sentido, o Tenente-Coronel Bernardino destaca o treino do planeamento e execução de operações em ambiente urbano de unidades escalão Pelotão e Companhia, mais especificamente:

- Executar operações de extração/resgate em CAU;
- Efetuar a proteção de civis em CAU;
- Proteger infraestruturas ou áreas sensíveis;
- Proteger entidades ou outras Forças;
- Efetuar Operações de Cerco e Busca;
- Reorganização em Área Edificada (AE) após contacto inopinado;
- Plano de Segurança de uma Base operacional Avançada;
- Planear e executar Tiro reativo, individual e coletivo em AE.

O Tenente-Coronel Gomes explica que o treino do CAU durante o aprontamento recaiu especialmente sobre o treino em ambiente diurno e noturno integrando as viaturas PANDUR, com o objetivo de familiarizar os militares com todos os equipamentos e materiais usados não só na viatura como aparelhos de visão noturna e escudos de proteção. Desta forma, foram treinadas operações ofensivas diurnas e noturnas, com condições de visibilidade reduzida, em situações de elevado grau de mobilidade e resposta rápida. É de salientar os treinos cruzados com militares do Regimento de Infantaria n.º 10 – São Jacinto (RI10) que tinham integrado a 4FND/RCA.

Desta forma, o Tenente-Coronel Gomes enumera as tarefas treinadas: treinos de tiro integrando viaturas, treinos de guarnição de morteiro, treinos de operações de cerco e busca, treinos para remoção de *roadblock* e treinos de reação a emboscada.

O Major Gomes destacou as seguintes tarefas críticas treinadas:

- Progredir em Áreas Edificadas;
- Instalar em Áreas Edificadas sem Preparação da Posição;
- Executar Técnicas de Entrada em Edifícios;
- Executar Técnicas de Ultrapassagem de Obstáculos;
- Executar Técnicas de Detecção de Armadilhas;
- Executar Técnicas de Limpeza de Compartimentos;
- Executar Técnicas de Marcação de Edifícios;
- Comandar a Secção na Ultrapassagem de Obstáculos;

- Comandar a Secção no Assalto a um Edifício;
- Comandar a Secção na Limpeza e Busca de Compartimentos;
- Comandar um PelAt (Pelotão de Atiradores) no Assalto a um Edifício;
- Comandar um PelAt na Limpeza e Busca de um Edifício;
- Comandar um PelAt nos Deslocamentos em Áreas Edificadas.

Para além das tarefas apresentadas, o Major Gomes refere que foram tidas em consideração as *Standard Operating Procedures* (SOP)²⁴ em vigor usada pela força, sobretudo após o reconhecimento de comandantes ao TO, tendo incidido no treino os procedimentos de reação a *suspicious packages* (ou seja, objetos suspeitos), *unmanned aerial systems* (UAS), ou no desempenho de missões de *guardian angel*.

No que toca à Questão n.º 3, **“Quais foram as infraestruturas de treino de CAU usadas no aprontamento?”**, o Tenente-Coronel Bernardino menciona que as infraestruturas usadas no aprontamento da 3ªFND na RCA foram a “Aldeia de Camões” da EA em Mafra, o Campo de Tiro de Alcochete e as Carreiras de tiro de Tancos.

O Tenente-Coronel Gomes refere que para o treino do CAU foram usadas as infraestruturas disponíveis no RI15, sendo que foram usados: a Carreira de Tiro para treino de tiro real até 7.62mm com painéis móveis, os edifícios abandonados do Regimento e caixas de áreas no campo de futebol do mesmo. Para além destes, com vista a serem realizados treinos com capacidade de uso de fogo real superior a 7.62mm, foram realizados os mesmos no Campo de Tiro de Alcochete.

O Major Gomes indicou que o treino de CAU durante o aprontamento foi realizado no RC6, em Braga, no CFTCAE da Escola das Armas, em Mafra, e foi validado no Aeródromo de Manobra n.º 1, em Maceda, durante o exercício *Combat Readiness Evaluation* (CREVAL).

Em relação à Questão n.º 4, **“Com o término do aprontamento e respetiva validação da força para a missão, estava satisfeito com o treino desenvolvido e resultados obtidos pela força?”**, o Tenente-Coronel Bernardino sentia-se confortável com o treino realizado e com a validação da força, porém seria possível exponenciar as possibilidades, capacidades e o tempo disponível no aprontamento, sendo este último o principal constrangimento.

O Tenente-Coronel Gomes afirma que estava confiante das capacidades da sua força.

²⁴ As SOP são o equivalente às Normas de Execução Permanente (NEP) usadas no Exército Português.

O Major Gomes sentia-se satisfeito, sabendo que no TO ainda seriam realizadas as ações de treino, nomeadamente o *cross training*, e exercícios frequentes com o objetivo de manter a proficiência técnico-tática dos militares da Companhia, sendo eles portugueses e turcos.

No que concerne à Questão n.º 5, **“Durante a missão, que tipo de operações foram realizadas?”**, o Tenente-Coronel Bernardino refere pormenorizadamente que as operações desenvolvidas tomaram várias vertentes, por exemplo o combate urbano em ambiente noturno associado a bloqueios de estradas com a ativação de engenhos explosivos. Especifica ainda que as operações mais marcantes da missão foram: a reação a uma emboscada no 3.º Distrito na cidade de Bangui durante uma patrulha de segurança; a Operação *Sukula* realizada também ela no 3.º Distrito em Bangui; a intervenção nos confrontos na sequência de ataques contra a Igreja de Nossa Senhora de Fátima, na zona sul do 3.º Distrito em Bangui, tendo este ataque resultado num elevado número de vítimas mortais dos elementos que assistiam à cerimónia religiosa que estava a decorrer na altura, sendo necessário estabelecer a segurança dessa mesma igreja durante algumas semanas; incidentes graves na cidade de Bambari com grupos armados que ocupavam parte da cidade e finalmente a desativação de *Unexploded Ordnance* (UXO)²⁵ no 3.º Distrito em Bangui.

O Tenente-Coronel Gomes refere que todos os tipos de operações realizadas na missão foram previstas e treinadas no aprontamento, nomeadamente a reação a emboscadas e operações de cerco e busca.

O Major Gomes explica que foram realizadas operações de segurança a pessoal e a instalações sensíveis, patrulhamentos apeados e montados e reação a objetos suspeitos.

Na Questão n.º 6, **“Quantas vezes a força esteve em contacto? E dessas mesmas vezes, os acontecimentos reais tinham sido preparados e treinados no aprontamento? E durante a missão?”**, o Tenente-Coronel Bernardino refere que, contando com as operações referidas na questão anterior, a sua força totalizou um total de dezoito contactos efetivos pelo fogo com grupos armados, acrescentando que foram situações treinadas no aprontamento, onde tiveram a oportunidade de rever a experiência das FND anteriores no TO. Para além disso, durante a missão tiveram também oportunidade para treinar as TTP e as tarefas consideradas críticas com o objetivo de exponenciar a capacidade e proteção da Força.

²⁵ Munições não detonadas.

O Tenente-Coronel Gomes não especifica o número de vezes que esteve em contacto efetivo, destacando que o treino previamente realizado mostrou ter o efeito desejado em todas as vezes que a força esteve em contacto, destacando a Operação ANVIL, Fase HAMMER STRIKE na qual a força desenvolveu uma operação junto de uma aldeia habitada. Destaca ainda que, durante esta operação, a força foi alvo de um ataque complexo, onde foi emboscada num itinerário de acesso à aldeia com uma tentativa de envolvimento para atacar a área da retaguarda da força.

O Major Gomes não refere a quantidade de vezes que a sua força esteve em contacto, porém esclarece que a postura implementada pela força e as tarefas realizadas diariamente foram sendo ajustadas em função das ameaças conhecidas, que eram dirigidas ao HKIA e à situação geral vivida no TO do Afeganistão. Salienta que sempre que foi chamada a atuar, a QRF respondeu de forma adequada, de acordo com as SOP, obtendo *feedback* positivo por parte de entidades de outras nacionalidades, com responsabilidades no âmbito da FPG, realçando o profissionalismo e a competência dos militares portugueses.

Na Questão n.º 7, **“No final da missão, considera que o aprontamento obteve o sucesso desejado face aos resultados da missão?”**, em comparação à Questão n.º 4, o Tenente-Coronel Bernardino considera que na área do CAU, a Força tinha bom treino e preparação, dentro do tempo possível, resultando no sucesso esperado e positivo com a conclusão da missão.

O Tenente-Coronel Gomes pronunciou-se de forma a explicar que o aprontamento permitiu atingir níveis elevados de proficiência técnico-tática em CAU, que a par de outros fatores, é tido como um dos principais responsáveis pela forma como a 6ª FND cumpriu a sua missão.

O Major Gomes considera muito positivo o desempenho da QRF no que toca à garantia da segurança dos militares e civis que trabalham e vivem em HKIA e no funcionamento do principal *Airport of Debarkation* (APOD) da NATO para a RSM.

Em relação à Questão n.º 8, **“No sentido da questão anterior, considera que seria necessário melhorar ou adaptar o treino do CAU nos aprontamentos?”**, o Tenente-Coronel Bernardino afirma que tem de ser sempre considerado o melhoramento do treino nos aprontamentos, referindo que os princípios a seguir são a disciplina, treino e motivação durante o aprontamento, com o incremento da flexibilidade, adaptabilidade e resiliência nos treinos já no TO.

O Tenente-Coronel Gomes refere que existem sempre melhorias em qualquer dos processos das missões.

O Major Gomes refere que apesar do desempenho positivo da sua força nas operações reais, o treino poderá ser sempre melhorado, sendo os aprontamentos, por excelência, oportunidades de treino únicas em que as FND conseguem ter ao seu dispor os meios humanos e materiais necessários para o cumprimento da missão.

No que toca à Questão n.º 9, **“Qual a importância e necessidade da aquisição de infraestruturas de treino de CAU com capacidade para uso de fogo real para os aprontamentos?”**, o Tenente-Coronel Bernardino expressa que é muito importante, até mesmo obrigatória a implementação desta capacidade no aprontamento das FND do Teatro de Operações da RCA, sendo necessário efetuar este mesmo tipo de treino essencial para o cumprimento da tarefa e exponenciar a proteção da Força, incrementando as suas capacidades na resolução de situações complexas. Acrescenta que este tipo de treino serve como validação de um processo de treino crescente que deveria culminar com o treino de fogo real em ambiente urbano.

O Tenente-Coronel Gomes refere que, pelo facto da importância do treino do CAU para as missões, nomeadamente da RCA, este é um tema bastante importante.

O Major Gomes explica que é importante que o treino seja melhorado e se aproxime o mais possível das situações vividas no TO, nomeadamente a inclusão de capacidades de uso de fogo real. Para além disso, os aprontamentos rentabilizariam este tipo de infraestruturas com o seu uso, pois elas existem para apoiar a preparação da FND de forma adequada para atuar num ambiente multidimensional, cada vez mais dinâmico e exigente.

Quanto à Questão n.º 10, **“Quais seriam as características necessárias para a implementação deste projeto?”**, o Tenente-Coronel Bernardino refere que este tipo de projeto deve ser previsto para a realização de treino, no mínimo, de uma unidade escalão Companhia, com capacidade para treinar os sistemas de armas, ou seja os Militares, as Viaturas e o Armamento, sendo para isto necessária a capacidade de efetuar tiro com as metralhadoras pesadas com calibre 12.7mm. Acrescenta que é importante a diversidade da tipologia dos edifícios para uma maior capacidade e modularidade do treino, bem como a possível implementação de simuladores de tiro a fim de rentabilizar os custos e exponenciar o treino baseado na prática e repetição.

O Tenente-Coronel Gomes faz apenas referência à integração do treino com viaturas, levando a que a capacidade do calibre necessário seja de 12.7 mm.

O Major Gomes menciona que para uma missão do tipo QRF como a FND do TO do Afeganistão, o efetivo a treinar deverá ser no mínimo Secção, com a possibilidade de treinar diferentes valências existentes no TO, como viaturas blindadas, equipas EOD, UAS, equipas

sanitárias, entre outras. Por fim, refere que o calibre 7.62mm seria suficiente para uma infraestrutura deste género e com esta finalidade.

3.3. Discussão dos Resultados das Entrevistas

Os resultados que foram obtidos com a realização das entrevistas anteriormente apresentadas foram essenciais para adicionar credibilidade e novo conhecimento à investigação, complementando toda a revisão da atual literatura anteriormente apresentada, tudo isto devido à experiência de cada entrevistado na área do tema em questão. Por uma questão lógica, a resposta às Perguntas Derivadas será realizada na Conclusão do trabalho para que seja possível comparar os resultados das entrevistas com o enquadramento teórico apresentado do Capítulo I.

De uma forma geral, é possível constatar que os resultados obtidos vão de encontro ao objetivo da investigação, sendo de salientar que a mesma é de carácter prático e com vista a que este mesmo relatório seja tido em consideração nos futuros projetos a serem realizados no Exército Português, pois os resultados obtidos mais relevantes indicam que atualmente, devido ao quadro de conflitualidade onde as FND operam, é importante, pertinente e até mesmo necessária a implementação de infraestruturas de treino de CAU com capacidades para potenciar o treino e rentabilizar o armamento ligeiro, material e equipamento utilizado atualmente no Exército Português neste tipo de combate. Para além disto, conseguimos perceber que, tendo em conta os condicionalismos apresentados para o financiamento de um projeto deste tipo, é necessário que o mesmo seja desenvolvido por etapas, isto é, é necessário identificar as fontes de financiamento necessárias para que se inicie um projeto com estas condições com vista a exponenciar as capacidades do treino de CAU, devendo este mesmo projeto ser complementado futuramente com projetos adicionais que aumentam as suas valências iniciais.

CONCLUSÃO

4.1. Enquadramento

Em jeito de conclusão, é necessário fazer a ponte ao início da investigação e dar a conhecer todo o processo do trabalho, começando por apresentar desta forma o tema inicialmente proposto. Esta investigação subordinada ao tema “Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real” teve como objetivo geral perceber qual a necessidade e importância de implementar um projeto de aquisição de infraestruturas no Exército Português que permita o treino de CAU com utilização de fogo real.

No decorrer das diferentes fases do estudo, foram abordados todos os conceitos relacionados com o Combate em Ambiente Urbano, descrevendo inicialmente o que é o próprio Ambiente Urbano bem como as características do combate nestas condições. Para além disto, foram abordados o treino e as infraestruturas usadas para o mesmo tanto em Portugal, como em França e nos Estados Unidos da América.

De seguida, com vista a contextualizar toda a doutrina apresentada, deu-se a recolha, análise e discussão dos resultados através das entrevistas realizadas aos elementos diretamente relacionados com a implementação, desenvolvimento e uso das infraestruturas de treino de CAU no Exército Português. Nesta parte do trabalho, os principais resultados obtidos apontavam para a grande pertinência de implementação de uma infraestrutura de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real, com capacidade de treino para uma Unidade Escalão desde Secção a Companhia, tendo de suportar todas as características necessárias para a sua finalidade, o treino de CAU, tomando a segurança um papel central deste ponto. Com os dados recolhidos, é de salientar que a exequibilidade deste projeto se prende com a capacidade financeira do Exército Português pois existe a necessidade de identificar uma fonte de financiamento que cubra o orçamento do projeto.

4.2. Principais resultados obtidos e Resposta às Perguntas Derivadas

De forma a sistematizar o processo de discussão dos principais resultados obtidos, serão respondidas todas as Perguntas Derivadas²⁶ com base no conhecimento adquirido

²⁶ Ver Tabela 1.

através da análise documental e da realização das entrevistas no decorrer da investigação, tendo em vista a confirmação ou refutação das Hipóteses²⁷ anteriormente colocadas.

No que concerne à **PD1**, podemos perceber na doutrina anteriormente apresentada que, tanto a doutrina portuguesa como a doutrina da NATO, Organização Internacional que Portugal e o Exército Português fazem parte, e a doutrina de referência do Exército dos EUA, evidenciam a importância do treino do CAU, pelo facto de ser o combate mais dominante nas atuais operações e também o mais exigente a vários níveis, destacando a NATO e o Exército norte-americano a importância da implementação de capacidades de treino de CAU com uso de fogo real, como por exemplo as *shoot houses* apresentadas por estas duas entidades. Também neste sentido, os resultados obtidos nas entrevistas aos elementos que estão diretamente relacionados com o atual uso das infraestruturas de treino de CAU salientam que o próprio treino deste combate é um ponto muito importante para a preparação das atuais FND e outras forças, sendo que neste momento os aprontamentos têm realizado este módulo específico em Unidades que não possuem infraestruturas adequadas e preparadas para a finalidade do mesmo. De um modo geral, os aprontamentos apoiam-se em Carreiras de Tiro que permitem um treino de tiro mais diversificado, como é o caso do Campo de Tiro de Alcochete para realização de tiro com calibre 12.7mm e tiro de morteiro. Na vertente específica do CAU, a maioria dos elementos referiram a procura do CFTCAE da EA como o centro especializado para treino do mesmo. Desta forma, todos eles referem a possibilidade do melhoramento do treino do CAU, sendo considerado pelos mesmos muito importante, pertinente e até mesmo obrigatória a implementação de um conjunto de infraestruturas que possibilite o treino de CAU com uso de fogo real, de forma a aproximar ao máximo o treino às condições reais e às situações vividas no TO. Desta forma, confirma-se totalmente a **H1** apresentada anteriormente.

Em relação à **PD2**, a doutrina portuguesa não apresenta diretamente nenhuma referência à implementação de um projeto deste tipo, porém é salientada implicitamente no Manual de Combate em Áreas Edificadas a importância do treino do CAU nas Unidades Escalão Secção e Pelotão, porém nunca referindo esta tipologia de treino de tiro. Já a doutrina NATO e a doutrina do Exército dos EUA entendem que um projeto deste tipo deve ser capaz de sustentar treinos desde o nível individual, isto é o treino individual dos militares, até, no mínimo, à Unidade Escalão Pelotão. As opiniões dos Comandantes que fizeram parte da investigação divergiram entre si, pois também a tipologia e emprego das forças ao seu

²⁷ Ver Tabela 1.

comando teve diferentes missões, porém foi referido que uma infraestrutura deste tipo devia possibilitar o treino de unidades desde o escalão Secção até ao escalão Companhia, fazendo desta forma com que a **H2** esteja confirmada pela investigação, sendo a Unidade Escalão Pelotão apresentada na doutrina e nas entrevistas como o intermédio de todas as respostas.

No que toca à **PD3**, foram destacadas as seguintes características essenciais a ter em conta num projeto deste tipo: a integração de viaturas no treino de CAU, a diversidade da tipologia dos edifícios a fim de aumentar o realismo do treino, a modularidade da infraestrutura para aumentar as capacidades do treino e finalmente o calibre suportado pela própria infraestrutura.

Neste último ponto, os Comandantes das FND da RCA (Tenente-Coronel Bernardino e Tenente-Coronel Gomes) afirmaram que seria importante a implementação de capacidade tiro com calibre até 12.7mm devido ao armamento pesado acoplado nas viaturas utilizadas na missão. Por outro lado, o Comandante da FND no Afeganistão (Major Gomes) refere que a capacidade de treino com capacidade até 7.62mm será o suficiente para treinar as forças.

Tecnicamente, foi referido na entrevista com os elementos representantes da empresa SODARCA que uma infraestrutura deste tipo tem capacidade para serem realizados treinos com fogo real em todas as direções, utilizando armamento de calibre até 7.62mm e alvos especiais até 12.7mm. Este projeto tem a possibilidade de recriar toda a tipologia de ambientes urbanos desejados e em questões de segurança têm sempre de ser consideradas as características do próprio projeto, tendo como principais medidas de segurança para impedimento de saída de projéteis da área de treino o afundamento da infraestrutura e a construção de espaldões laterais.

Em termos práticos, entendemos que a implementação neste projeto de capacidades para tiro de armamento com calibre 12.7mm não adiciona valor acrescentado ao treino deste tipo e é, até mesmo, impraticável. Primeiro, o facto de os militares terem de realizar tiro para alvos pontuais especialmente preparados para tiro de calibre 12.7mm não torna esta sessão de treino de tiro diferente de uma sessão de tiro realizada em Carreiras de Tiro. Por outro lado, à realização de uma sessão de tiro de calibre 12.7mm acrescem as medidas de segurança. Para além disso, também a implementação desta característica no treino de tiro vai aumentar o valor do projeto.

Neste sentido, todas as características essenciais encontradas na investigação vão de encontro à **H3**, especificando cada ponto.

A resposta à **PD4** é baseada essencialmente na experiência prática dos entrevistados e foi possível constatar que para o desenvolvimento e aquisição de um projeto deste tipo são

necessárias duas capacidades principais que têm de ser garantidas na fase inicial do projeto: a capacidade técnica e a capacidade orçamental.

No que toca à capacidade técnica, foi referido pela entidade responsável pelas Infraestruturas no Exército Português, a DIE, que existe a possibilidade de desenvolvimento deste projeto, sendo possível edificar o mesmo a partir da base, tendo de ser complementado com as capacidades balísticas, ou integrar estas mesmas capacidades em edifícios ou infraestruturas já existentes, sendo a principal preocupação a segurança tanto dos militares a treinar como da infraestrutura em si. Ainda neste sentido, percebeu-se, por parte da empresa SODARCA, que existe capacidade técnica para implementação das capacidades balísticas em qualquer tipo de infraestrutura, alcançando desta forma o objetivo de treino de CAU com capacidades de uso de fogo real. Porém, tecnicamente será sempre preferível a implementação deste mesmo projeto numa infraestrutura base destinada ao acrescento de capacidades balísticas, aumentando as possibilidades de treino, a modularidade da infraestrutura e até mesmo a sua segurança.

Já no que concerne a capacidade orçamental, é preferível a implementação apenas das capacidades balísticas numa infraestrutura pré-existente, pois a empresa SODARCA tem capacidades para responder a este mesmo pedido, ficando a estrutura limitada às suas configurações já estabelecidas e torna assim este mesmo projeto mais viável financeiramente.

Finalmente, em comparação à **H4**, é notório que a Fonte de Financiamento é uma limitação para o desenvolvimento do projeto, sendo preferível técnica e taticamente a construção de uma infraestrutura base com mais capacidades de treino e modularidade, porém, financeiramente é preferível apenas a implementação das capacidades balísticas numa infraestrutura já existente, dando assim continuidade e melhoramento de um projeto que já esteja implementado, como por exemplo o caso específico do CFTCAE na Escola das Armas.

Por último, também a resposta à **PD5** é baseada na experiência prática e no testemunho recolhido nas entrevistas, onde é perceptível que a exequibilidade de um projeto deste tipo no Exército Português, seja ele um projeto base ou a continuação de um projeto já existente, prende-se com a capacidade técnica e a capacidade orçamental. Isto é, como podemos ver nos resultados anteriormente apresentados, é possível concluir que existem capacidades técnicas para a exequibilidade do projeto, pois este já foi referido como sendo possível de ser realizado em diferentes infraestruturas, sendo importante de referir que a

única condicionante na implementação do mesmo é o calibre máximo a ser utilizado no treino de tiro em CAU: 7.62mm.

Por outro lado, percebemos que o principal condicionante na exequibilidade deste projeto é a capacidade financeira para implementação do mesmo.

Relativamente à verba orçamental disponível para o projeto do CdECAE é importante referir 3 pontos que levam à impossibilidade de aplicação desta mesma verba num projeto deste tipo: o primeiro resulta do facto do projeto do CdECAE, ainda não concluído, não prever este tipo de infraestrutura para treino de tiro real; o segundo, relacionado com o primeiro, prende-se com a necessidade de aplicação das verbas atribuídas de 500 mil euros (100 mil euros recebidos bianualmente até 2030) na construção dos restantes edifícios previstos no plano de implementação do CdECAE, não havendo capacidade financeira para integrar projetos não planeados; por último, mesmo que esta verba do CdECAE (500 mil euros atribuídos até 2030, recebidos em partes de 100 mil euros bianualmente) não estivesse atribuída a nenhum projeto, seria impraticável a contratação pública de uma empresa civil para realização deste projeto, como por exemplo a SODARCA, por não termos a totalidade da verba necessária (300 mil a 500 mil euros) disponível no mesmo ano económico.

Desta maneira, o projeto de implementação de uma infraestrutura de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real, independentemente de ser realizado ou não no CFTCAE, tem de possuir uma outra Fonte de Financiamento, dependendo desta para a sua exequibilidade.

Desta forma, a **H5** encontra-se de acordo com os resultados obtidos, pois o projeto de aquisição desta tipologia de infraestruturas é exequível nos termos técnicos, porém a Fonte de Financiamento do projeto é o fator condicionante para a realização do mesmo. A existir uma possível Fonte de Financiamento é necessário ter sempre em vista a realidade atual em que a Instituição está inserida e as suas próprias capacidades financeiras.

4.3. Resposta à Pergunta de Partida

Desta forma, foi possível perceber todo o envolvimento conceptual e experimental que rodeia o tema proposto e, por sua vez, ter conhecimento suficiente para responder à Pergunta de Partida proposta para a investigação: **“Qual a importância e a necessidade da implementação de infraestruturas de treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real no Exército Português?”**.

Tendo em conta o atual emprego das forças portuguesas nos diversos Teatros de Operações internacionais e sabendo que nestas mesmas missões um dos pontos mais importantes, pela sua prática consecutiva, é o Combate em Ambiente Urbano, devido às características inerentemente apresentadas às FND no próprio TO. Como tal, todo o tipo de melhoramento feito na estrutura do treino e infraestruturas utilizadas na preparação e aprontamento destas forças é essencial para a obtenção do sucesso na missão.

A implementação de uma infraestrutura ou conjunto de infraestruturas que permitam exponenciar o treino do CAU, como é o caso das Infraestruturas de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real, é extremamente importante por se tratar de um elemento evolutivo do treino e aprontamento das FND, bem como das forças do ECOSF. As capacidades de um projeto deste tipo permitem, não só um treino individual em condições mais realistas com o objetivo de aumentar a proficiência técnica, tática, física e mental, como também um treino coletivo que permita preparar os diferentes comandantes para enfrentar situações complexas no TO, pois as mesmas já foram previstas, estudadas e praticadas anteriormente com grande realismo.

Com a implementação de um projeto deste tipo no Exército Português colocaríamos a nossa Instituição de acordo com as linhas orientadoras apresentadas pela NATO, fazendo com que o treino de CAU nas UEP, em Portugal, tivesse um incremento qualitativo substancial.

É de ter em atenção que a aquisição deste projeto com as suas características específicas não invalida o uso das suas infraestruturas para o treino de CAU sem o uso de fogo real, sendo que desta forma também não invalida o uso das mesmas por Unidades com efetivo superior a Pelotão, fazendo com que esta seja mais uma área a ser utilizada para o treino.

Para além disso, como está espelhado na doutrina, é importante que se perceba que o treino de CAU com uso de fogo real só pode ser implementado em forças treinadas, sendo o uso de fogo real considerado na parte final do treino e validação das capacidades da própria força.

Com isto, conclui-se que é necessária a integração deste tipo de treino nas nossas forças através da implementação do projeto que capacita o treino mais próximo da realidade, sendo a realização do tiro no CAU o elemento fulcral para o cumprimento de missões específicas e para a própria segurança dos militares e da força como um todo.

Com a conclusão deste trabalho, é de salientar que a investigação cumpriu todos os objetivos estabelecidos para o mesmo, tendo sido cada vez mais notória a importância e

necessidade de um projeto deste tipo no Exército Português com o desenvolvimento e a apresentação faseada deste mesmo trabalho.

4.4. Limitações e Dificuldades

O presente trabalho desenvolveu-se sobre o percurso e metodologia anteriormente apresentada com algumas limitações encontradas na disponibilidade de bibliografia atual sobre as próprias infraestruturas de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real, por ser um assunto muito específico e técnico.

Para além deste ponto, uma das maiores dificuldades sentidas no trabalho prendeu-se com o período de isolamento obrigatório imposto pela Academia Militar, no seguimento do Estado de Emergência instaurado devido à pandemia da COVID-19. Estas medidas afetaram a segunda metade do tempo de realização da investigação, fazendo com que o acesso a bibliotecas e o acesso à própria Academia Militar fossem vedados e limitando os contactos com o Diretor de Curso, Orientador, Coorientador e, mais importante, dificultaram a realização de entrevistas, tendo estas que ser efetuadas por via videoconferência, chamada telefónica ou escrita, por incapacidade de as poder realizar presencialmente. Para além disso, este período de isolamento social restringiu o acesso a informação e características técnicas junto de entidades de referência do treino de CAU, tendo sido formalizados os pedidos, mas sempre sem resposta.

4.5. Recomendações

Esta investigação apresenta um carácter essencialmente prático, tendo em vista a demonstração da importância e necessidade de implementação de um projeto deste tipo, devido à relevância das capacidades do mesmo e a sua aplicabilidade no Exército Português.

Com a realização deste estudo, é de salientar a possibilidade de atualização da doutrina portuguesa, pois é importante que a PDE 3-07-14 – Manual de Combate em Áreas Edificadas esteja em conformidade com as publicações similares das diferentes Instituições internacionais, no que toca ao treino de CAU com capacidades para uso de fogo real.

De forma a dar continuidade a esta investigação ou a novas investigações relacionadas com a mesma, apresento a possibilidade do estudo técnico do material balístico usado nestes projetos e ainda o estudo da possibilidade de implementação de um sistema de simulação virtual (como por exemplo, as carreiras de tiro virtuais) como forma mais segura de cumprir objetivos equiparáveis aos objetivos do projeto estudado nesta investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cambridge Dictionary, (2020). Urbanite. In *Cambridge Dictionary*. Acedido em 2 de março de 2020 em <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/urbanite>
- Direção de Infraestruturas do Exército. (2016). *Plano de Implementação do Médio Oriente*. Lisboa: Exército Português.
- Direção de Infraestruturas do Exército. (2017). *Plano de Implementação do Edifício Industrial*. Lisboa: Exército Português.
- Direção de Infraestruturas do Exército. (2018). *Plano de Implementação do Edifício Oficial*. Lisboa: Exército Português.
- Direção de Infraestruturas do Exército. (2019). *Plano de Implementação do Bairro de Lata*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (1988). *RAD 38-1 Infra-estruturas de Tiro*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (1989). *MT 38-2 Caracterização e Técnica das Infra-estruturas de Tiro*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (2011). *PDE 3-07-14 Manual de Combate em Áreas Edificadas*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (2012). *PDE 3-00 Operações*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (2014). *PDE 07-70-00 Instrução e Treino de Tiro de Armas Ligeiras*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (2015). *Diretiva para os Centros de Excelência do Exército*. Lisboa: Exército Português.
- Estado-Maior do Exército [EME], (2019). *Press Kit 3.ª Força Nacional Destacada Quick Reaction Force Afeganistão*. Lisboa: Exército Português.
- Freixo, M. J. V. (2013). *Metodologia Científica: Fundamentos, Métodos e Técnicas*. (4.ª ed., revista e aumentada). Lisboa: Instituto Piaget.
- Headquarters, (1993). *A Leader's Guide to After-Action Reviews*. Washington DC: Department of the Army.
- Headquarters, (2002). *Training Circular 90-1 Training for Urban Operations*. Washington: Department of the Army.
- Headquarters, (2006). *FM 3-06 Urban Operations*. Washington: Department of the Army.

- Hills, A. (2002). Deconstructing Cities: Military Operations in the Urban Era. *Journal of Conflict Studies*, 22(2), 99-117.
- Joint Chiefs of Staff, (2017). *Joint Publication 5-0 Joint Plannig*. Washington DC: *Joint Chief of Staff*.
- Knight, C. (2019). The World War II capacities we need for today's Urban Battlefield. In *Warfare Institute at West Point*. Acedido a 3 de março de 2020 em <https://mwi.usma.edu/world-war-ii-capabilities-need-todays-urban-battlefield/>
- Louro, J. (2012). O Centro de Excelência de Combate em Áreas Edificadas ao Serviço da Formação do Exército. *Azimuth*. (N.º 193), 50-53.
- Machado, M. (2012). Mafra: Combate em Áreas Edificadas no Caminho da Excelência. In *Operacional*. Acedido a 11 de março de 2020 em <http://www.operacional.pt/mafra-combate-em-areas-edificadas-no-caminho-da-excelencia/>
- NATO, (2017). *ATP-99 Urban Tactics* (Edição A – Versão 1). Bruxelas: *NATO Standardization Office*.
- NATO, (2019a). *ATrainP-3 Education and Training for Urban Operations* (Edição B - Versão 1). Bruxelas: *NATO Standardization Office*.
- NATO, (2019b). Centres of Excellence. In *North Atlantic Treaty Organization*. Acedido a 12 de março de 2020 em https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_68372.htm
- Organização das Nações Unidas, (2019). População mundial continua a aumentar, mas crescimento é desigual. In *ONU News*. Acedido a 2 de março de 2020 em <https://news.un.org/pt/story/2019/07/1679631>
- Polho, J. (2016). Stage Traintant Azur. *Armas Combinadas*. (N.º 3), 26-35.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2005). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (4ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- 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.
- Sarmiento, M. (2013). *Metodologia Científica para a Elaboração, Escrita e Apresentação de Teses* (1ª ed.). Lisboa: Universidade Lusíada.
- Scales, R. (2005). Urban Warfare: A Soldier's View. *Military Review*, 85(1), 9-18.
- Scott, A. (2016). *CRTC A-14 Shoot House SOP*. Minnesota: *Minnesota National Guard*.
- Spencer, J. (2017). The Army needs an Urban Warfare School and it needs it soon. In *Modern Warfare Institute at West Point*. Acedido a 11 de março de 2020 em <https://mwi.usma.edu/army-needs-urban-warfare-school-needs-soon/>

- Spencer, J. (2020). The City is not Neutral: Why Urban Warfare is so hard. In *Modern Warfare Institute at West Point*. Acedido a 3 de março de 2020 em <https://mwi.usma.edu/city-not-neutral-urban-warfare-hard/>
- Tzu, S. (2006). *A Arte da Guerra*. Porto Alegre: L&PM Editores.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INTRODUÇÃO DO GUIÃO DE ENTREVISTA



ACADEMIA MILITAR

Trabalho de Investigação Aplicada

“Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real”

GUIÃO DE ENTREVISTA

A entrevista é um instrumento de recolha de dados com o objetivo de enriquecer o Trabalho de Investigação Aplicada (TIA) subordinado ao tema supramencionado com o conhecimento teórico e prático dos elementos entrevistados. A realização desta/e entrevista é de grande importância para a credibilidade do trabalho, pois acrescenta informação fidedigna que leva a investigação ao encontro dos seus objetivos.

Muito obrigado pela sua colaboração!

Bruno Valente

Aspirante de Infantaria

Lisboa, maio de 2020

Informação ao Entrevistado

A presente entrevista insere-se na fase de recolha de dados do Trabalho de Investigação Aplicada subordinado ao tema “Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real”.

O objetivo principal desta investigação é averiguar a importância e necessidade de implementar um projeto de aquisição de infraestruturas que permitam o treino de forças no Combate em Ambiente Urbano com a utilização de fogo real.

Para tal, os objetivos específicos da mesma são:

- Perceber a necessidade e pertinência de o Exército Português adquirir este tipo de infraestruturas;
- Saber que projetos deste tipo existem noutras Instituições, Forças Armadas ou até mesmo empresas civis e saber como adaptar esses projetos à realidade do Exército Português;
- Saber quais as características gerais, específicas, técnicas e táticas necessárias que envolvem a construção de um projeto deste tipo;
- Produzir um projeto final com toda a informação necessária para a implementação do mesmo, nomeadamente o orçamento final.

A entrevista é de carácter voluntário e será gravada em áudio com o devido consentimento do entrevistado, podendo responder ou não às perguntas apresentadas.

APÊNDICE B – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL CAMILO (EME)

Questão n.º 1:

- Qual foi o valor orçamental aprovado para o projeto do Centro de Formação e Treino de Combate em Áreas Edificadas da Escola das Armas, em Mafra?

Questão n.º 2:

- Seria possível enquadrar nesse mesmo orçamento o projeto de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real?

Questão n.º 3:

- Qual o orçamento atual do Exército Português, previsto na Lei de Programação Militar, para a implementação e desenvolvimento de infraestruturas?

Questão n.º 4:

- No seguimento da questão anterior, qual seria a exequibilidade da implementação de um projeto base de infraestruturas de treino de CAU com capacidades para uso de fogo real?

APÊNDICE C – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO TENENTE-CORONEL DIAS (DIE)

Questão n.º 1:

- Quais os atuais centros de treino de CAU do Exército Português?

Questão n.º 2:

- Quem é o responsável pela gestão dos centros de treino de CAU? E pelo Desenvolvimento e Implementação dos mesmos?

Questão n.º 3:

- Atualmente, quais são os projetos que estão aprovados e em curso para infraestruturas de treino de CAU?

Questão n.º 4:

- Existem projetos futuros para infraestruturas de treino do CAU?

Questão n.º 5:

- Qual é o valor estabelecido na Lei de Programação Militar destinado ao desenvolvimento e implementação de infraestruturas (nomeadamente as infraestruturas de treino)?

Questão n.º 6:

- Quais são as linhas orientadoras tomadas pelo Exército para guiar os trabalhos no âmbito do CAU? (Por exemplo, a doutrina NATO, americana, francesa, etc.)

Questão n.º 7:

- Qual seria a hipótese de o Exército desenvolver e implementar um projeto base de infraestruturas para o treino do CAU com fogo real?

Questão n.º 8:

- Seria possível fazer uma adaptação ao atual CFTCAE, vulgo Aldeia de Camões, para integrar as características necessárias com objetivo da realização de treino de CAU com fogo real?

Questão n.º 9:

- Qual das duas opções anteriores seria preferível?

APÊNDICE D – CORPO DE QUESTÕES DA ENTREVISTA AO SR. PAULO CARINHAS E SR. BRYAN FERREIRA (SODARCA)

Questão n.º 1:

- A empresa realiza apenas projetos de base? Ou também continua, melhora e complementa projetos já existentes?

Questão n.º 2:

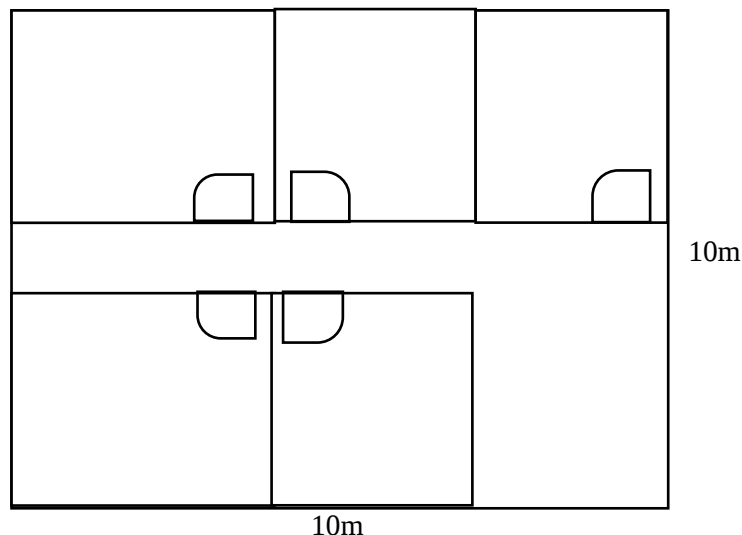
- A empresa realiza a venda apenas do material de resistência balística?

Questão n.º 3:

De forma a perceber as capacidades técnico-táticas das infraestruturas referidas, responda aos seguintes pontos:

- Características gerais (no caso de um projeto base):
 - Dimensões das infraestruturas;
 - Distância de segurança entre o centro de treino e infraestruturas nas imediações (por exemplo, diagramas de segurança);
- Características específicas:
 - Tipologia de edifícios (contextualização temática da área urbana, por exemplo moradias, hotel, hospital, bairro de lata, entre outros);
 - Materiais usados na construção dos edifícios (referência a materiais com resistência balística, como exemplo as placas de borracha balística);
- Características técnicas:
 - O tiro dentro da infraestrutura pode ser realizado em todas as direções?
 - Qual o calibre suportado pela infraestrutura? A que distância pode ser feito o tiro?
 - Manutenção das infraestruturas (nomeadamente substituição dos materiais balísticos e durabilidade dos mesmos)
 - Distâncias de segurança a ter em consideração entre o centro de treino e os postos para instrutores/zonas envolventes;
 - Necessidade de infraestruturas de apoio adjacentes;
 - Sistemas de segurança na infraestrutura (por exemplo sistema de interrupção do treino por acidente ou incidente com os elementos a treinar);

- Implementação de capacidades de gravação vídeo do treino, fazendo a transmissão em direto e/ou gravando o mesmo para análise posterior;
- Medidas de segurança durante a sessão de treino, nomeadamente aviso às populações ou à unidade em si e o fecho do centro de treino durante a execução da sessão de treino.
- Capacidades táticas:
 - Quais as possibilidades do treino da infraestrutura?
 - Qual a capacidade máxima de militares a treinar?
 - Qual a possibilidade de utilização de explosivos de instrução dentro da infraestrutura? (Por exemplo granadas de mão de instrução, *flashbang* e granadas de fumo).
- Avaliação orçamental:
 - Orçamento de um projeto base da empresa;
 - Orçamento geral do projeto de centro de treino com as seguintes características:
 - Área de parede interior (aproximadamente): 275m²
 - Altura da parede (pé direito): 2,5m
 - Área de chão/teto: 100m²
 - Esboço aéreo do edifício:



- Orçamento específico das diferentes partes do centro de treino, especificamente do material de resistência balística.

APÊNDICE E – CORPO DE QUESTÕES DAS ENTREVISTAS AO TENENTE-CORONEL BERNARDINO, AO TENENTE-CORONEL GOMES E MAJOR GOMES

Questão n.º 1:

- Durante o aprontamento, o CAU foi um módulo treinado? Se sim, qual foi o processo utilizado?

Questão n.º 2:

- Quais foram as tarefas críticas treinadas no aprontamento no âmbito do CAU? (Por exemplo, patrulhamentos, demonstrações de força, reação a emboscadas, etc.)

Questão n.º 3:

- Quais foram as infraestruturas de treino de CAU usadas no aprontamento?

Questão n.º 4:

- Com o término do aprontamento e respetiva validação da força para a missão, estava satisfeito com o treino desenvolvido e resultados obtidos pela força?

Questão n.º 5:

- Durante a missão, que tipo de operações foram realizadas?

Questão n.º 6:

- Quantas vezes a força esteve em contacto? E dessas mesmas vezes, os acontecimentos reais tinham sido preparados e treinados no aprontamento? E durante a missão?

Questão n.º 7:

- No final da missão, considera que o aprontamento obteve o sucesso desejado face aos resultados da missão? (Em comparação à Questão N.º 4)

Questão n.º 8:

- No sentido da questão anterior, considera que seria necessário melhorar ou adaptar o treino do CAU nos aprontamentos?

Questão n.º 9:

- Qual a importância e necessidade da aquisição de infraestruturas de treino de CAU com capacidade para uso de fogo real para os aprontamentos?

Questão n.º 10:

- Quais seriam as características necessárias para a implementação deste projeto? (Por exemplo, tipologia de edifícios, escalão/efetivo a treinar, possibilidade de uso de viatura durante o treino, calibre máximo suportado pelas infraestruturas, etc.)

APÊNDICE F – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Tomei conhecimento que o Aspirante de Infantaria Bruno Rafael Fima Valente se encontra neste momento a realizar o Trabalho de Investigação Aplicada subordinado ao tema “Implementação de Infraestruturas de Treino de Combate em Ambiente Urbano com capacidades para uso de fogo real”, com a orientação do Tenente-Coronel de Infantaria Paulo Nunes e a coorientação do Major de Infantaria João Polho.

Foi-me apresentado previamente o guião da entrevista, sendo que aceito responder às questões apresentadas voluntariamente, sabendo que o objetivo da mesma é a obtenção de informação de acordo com os objetivos apresentados.

Aceito que a entrevista seja gravada em áudio por parte do Aspirante Bruno Valente.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

ANEXOS

ANEXO A – CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS EDIFICADAS



Figura n.º 3 - Grande Metrópole ou Megalópole

Fonte: EME (2011)

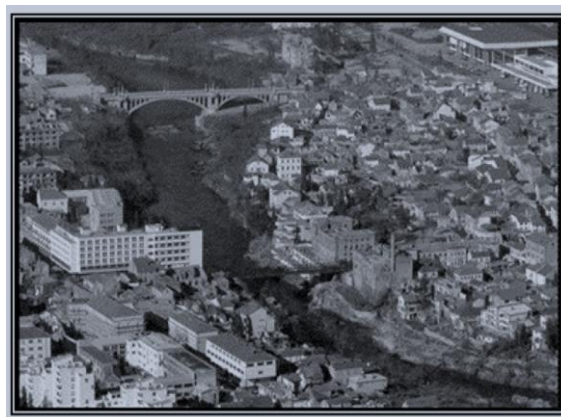


Figura n.º 4 – Metrópole

Fonte: EME (2011)

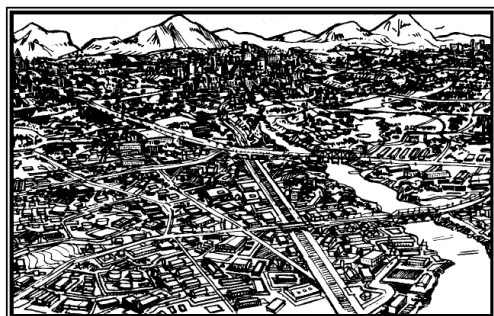


Figura n.º 5 – Cidade

Fonte: EME (2011)



Figura n.º 6 – Vila

Fonte: EME (2011)

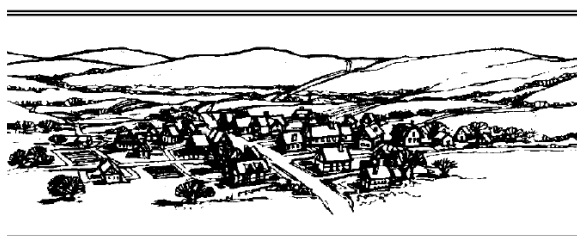


Figura n.º 7 – Aldeia

Fonte: EME (2011)

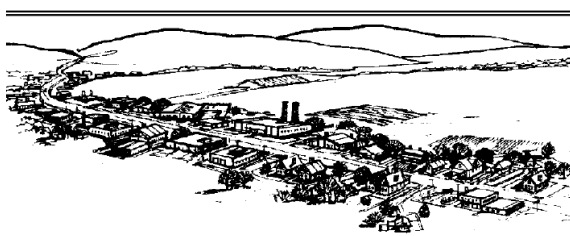


Figura n.º 8 - Faixa Urbanizada

Fonte: EME (2011)

ANEXO B – CENTRO DE FORMAÇÃO E TREINO DE COMBATE EM ÁREAS EDIFICADAS NA ESCOLA DAS ARMAS EM MAFRA



Figura n.º 9 - Vista aérea do CFTCAE

Fonte: Louro (2012)



Figura n.º 10 - Edifício Laboratório

Fonte: Louro (2012)



Figura n.º 11 - Edifício Torre

Fonte: Louro (2012)



Figura n.º 12 - Vista aérea da "Aldeia de Camões" com as características do "Laboratório" e da "Torre"

Fonte: Machado (2012)



Figura n.º 13 - Treino de CAU no Laboratório

Fonte: Machado (2012)



Figura n.º 14 - Treino de CAU no Laboratório (Cont.)

Fonte: Machado (2012)

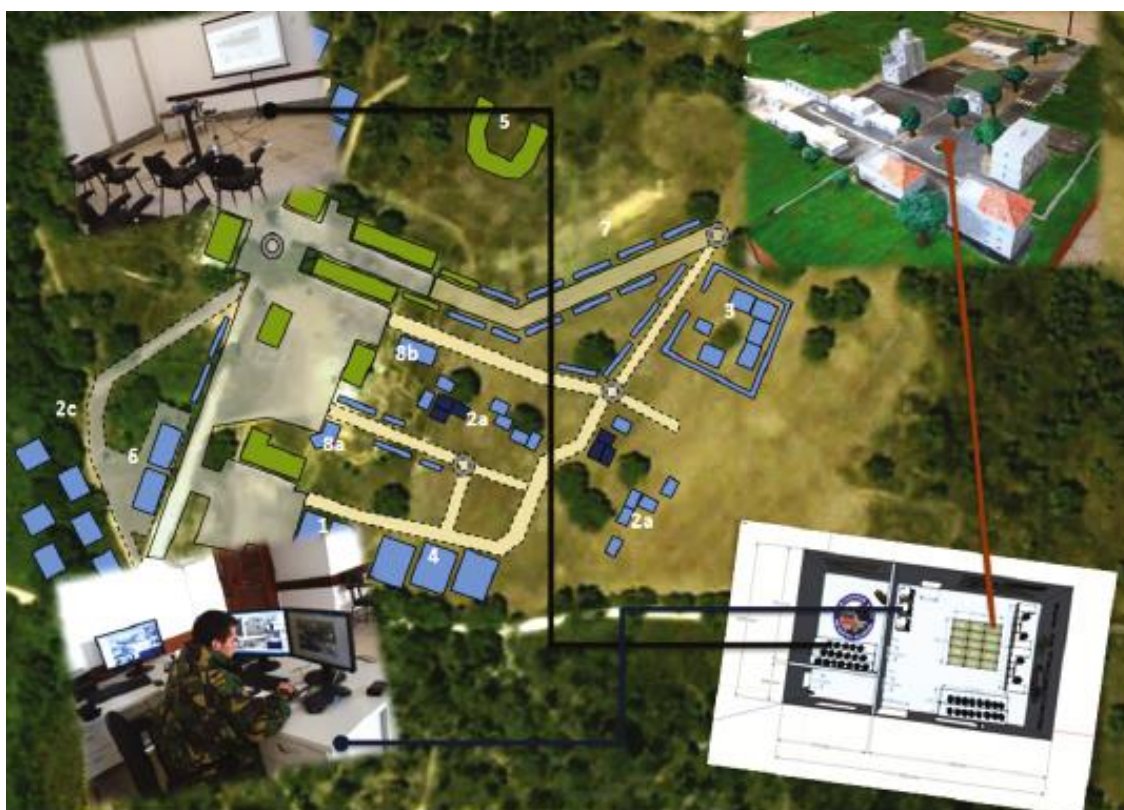


Figura n.º 15 - Conceito do Centro de Excelência de Combate em Áreas Edificadas

Fonte: Polho (2016)

ANEXO C – *CENTRE D'ENTRAÎNEMENT AUX ACTIONS EM ZONE URBAINE (CENZUB)*



Figura n.º 16 - Centro de Treino de CAU "CENZUB"

Fonte: Polho (2016)



Figura n.º 17 - Centro de Tiro do CENZUB "CT ZUB"

Fonte: Polho (2016)