



ACADEMIA MILITAR

Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e de Segurança

Aspirante Oficial Aluno de Cavalaria Pedro Miguel Martins Bernardo

**Orientador: Tenente Coronel de Cavalaria João Carlos Pinto Bouça Flores Noné
Santana**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
Lisboa, julho 2013**



ACADEMIA MILITAR

Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e de Segurança

Aspirante Oficial Aluno de Cavalaria Pedro Miguel Martins Bernardo

**Orientador: Tenente Coronel de Cavalaria João Carlos Pinto Bouça Flores Noné
Santana**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada
Lisboa, julho 2013**

Dedicatória

Ao meu Pai.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, queria agradecer à minha cara-metade pela sua imensa paciência e por perdoar a minha ausência durante estes 5 longos anos, em especial este último. O seu constante e incansável apoio foram pilares estruturais nesta caminhada. Obrigado Carla Martins.

Em segundo lugar, queria agradecer ao meu orientador, TCor Cav João Noné Santana, pelo tempo sacrificado para me “guiar” nesta jornada e pelos bons conselhos e experiência mesmo quando o tempo não corria a favor.

Ao TCor Cav Miguel Freire, ao TCor Cav José Baltazar, ao TCor Jorge Ferreira e ao TCor Luís Marino, pelos preciosos contributos fornecidos nas respostas às entrevistas.

Não posso deixar de agradecer publicamente ao Cap Cav Pedro Cabral, à Cap Cav Elizabete Silva, e ao Cap Cav Tiago Pires pelos conhecimentos transmitidos, pela total disponibilidade em fornecer informações, pelas respostas às entrevistas e por disponibilizarem os meios materiais e humanos necessários aquando da análise dos equipamentos.

Ao 1 Sarg Cav Soeiro, ao 1 Sarg Cav Coelho e ao 1 Sarg Cav Meireles do Regimento de Cavalaria N.º 6, o meu obrigado, por todo o tempo despendido e pela paciência na explicação de todos os equipamentos das várias versões da VBR PANDUR II e cedência de material que se veio a verificar uma imprescindível ferramenta de trabalho.

Queria ainda agradecer ao Comando e a todos os Oficiais, Sargentos e Praças da Academia Militar, do Regimento de Cavalaria N.º 6 e do Quartel da Cavalaria que contribuíram direta ou indiretamente para a realização desta tese de mestrado.

Por fim, e porque os últimos são os primeiros, à minha mãe por ter “acumulado as funções” de pai quando este faleceu e ainda assim ter a força, a vontade e a coragem de lutar para que eu tivesse um futuro promissor e pelas constantes palavras de apoio. Mãe, és um exemplo!

Resumo

O presente Trabalho de Investigação Aplicada encontra-se subordinado ao tema “Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e Segurança”.

Utilizando como fio condutor o problema de investigação, materializado numa pergunta de partida **“Os Esquadrões de Reconhecimento, orgânicos das Brigadas do Sistema de Forças Nacional (SFN), possuem na sua organização Sistemas de Vigilância adequados à execução de Operações de Reconhecimento e Segurança de acordo com os padrões doutrinários de referência?”**.

Os instrumentos de recolha de dados foram a pesquisa bibliográfica sobre a temática em estudo, apoiada em publicações doutrinárias nacionais e em doutrina estrangeira, em revistas da especialidade e em outros trabalhos de investigação.

Desta forma foi possível elaborar a primeira parte do trabalho, abordando a relevância das Informações nas estruturas de Planeamento e Comando das atividades Operacionais. Salientou-se a importância das Unidades de Reconhecimento que, pela sua organização e pelos meios humanos e materiais, são a força mais vocacionada para obtenção das notícias. Estas irão, depois de devidamente confirmadas e trabalhadas, dar origem a Informação, que irá assumir um papel fulcral no Processo de Decisão Militar.

Na segunda parte do trabalho, com um conteúdo mais prático, é feita uma análise aos equipamentos e as características específicas dos Equipamentos de Vigilância das Unidades de Reconhecimento do Sistema de Forças Nacional em Operações de Reconhecimento e Segurança. Para cumprir tal desígnio, foram elaborados quadros comparativos, tendo por base o equipamento existente nas nossas forças, que permitiram estudar o tipo de missão que cada equipamento permite realizar.

Após termos as bases teóricas que alicerçam o Trabalho de Campo, elaboraram-se e aplicaram-se entrevistas a antigos e atuais Comandantes de Unidades de Reconhecimento, procurando enriquecer esta investigação com a sua experiência e com os seus conhecimentos neste campo.

Salienta-se como resultado desta investigação, o facto de os Esquadrões de Reconhecimento não possuírem Sistemas de Vigilância adequados para o cumprimento de

Operações de Reconhecimento e de Segurança. Esta lacuna é mais evidente nos Meios Optrônicos que operam até aos 4000/5000m de alcance, cobrindo a zona em que o Esquadrão trabalha. Segundo o modelo conceptual, equipamentos como câmaras Térmicas, Diurnas e Nocturnas, não estão previstas nos Quadros de Material. No entanto, existem também lacunas ao nível dos Meios Ópticos, nomeadamente na falta de binóculos com proteção laser.

Com base neste estudo concluiu-se, ainda, que não há interoperabilidade entre os sistemas de vigilância, com especial ênfase para os meios mais recentes cuja utilização atual não retira pleno proveito das capacidades dos sistemas. Há ainda uma necessidade de aliar estes sistemas com os meios rádio, o que, a acontecer, possibilitará a transmissão dos dados/notícias obtidas em tempo real (ou próximo do real), para o escalão superior.

Palavras-chave: Equipamentos de Vigilância/Observação, Operações de Reconhecimento/Segurança, Informações.

Abstract

The Current assignment of Applied Investigation is linked to the topic “The Surveillance systems in support of reconnaissance and security operations”

Using as a connecting line the problem of research, materialized in a starting question

“Do The organic reconnaissance squads of the National Forces Brigades System (SFN) possess in their organization adequate Surveillance Systems for carrying out Reconnaissance and Security operations in line with the doctrinal reference standards?”

The Data gathering means were Bibliographical research about the current subject in study, supported by National doctrinal publications, and in Reference doctrine, as well as magazines of the trade and other research papers.

In this way it was possible to write the first part of the work, approaching the relevance of information in the Planning and Command Structures of Operational Activities.

The importance of Reconnaissance units, that due to their organization, human and material resources, are the most specialized force in news gathering, was underlined.

These news after properly confirmed and worked on, will in time give way to information that will take on a crucial role in the process of Military decision.

In the second part of the work, with a more practical content, an analysis is carried out of surveillance equipment of the Reconnaissance units of the National Forces system in operations of reconnaissance and security and their specific characteristics. To accomplish this goal, comparison charts were drawn up, having as a basis the existing equipment in our forces, that allowed the study of what type of mission that each equipment allows for.

After establishing the theoretical basis with which to build from with the field work, Interviews were carried out of former and acting Reconnaissance unit Commanders, seeking to enrich this research with their experience and knowledge in the field.

To point out as a result of this investigation, is the fact that the reconnaissance squads do not have adequate surveillance systems to carry out security and reconnaissance operations. This becomes even more apparent with the optronic means that operate until a

range 4000/5000mtrs, covering the zone where the squad is operating. According to the conceptual model, equipment such as thermal cameras, for day and night, are not available in the equipment board. However there are also deficiencies with the optical means, namely with the lack of binoculars with laser protection.

Based on this study, it was also concluded that there is no interoperability between surveillance systems, with special mention to the fact that the more recent means are not being used to the full extent of their system capabilities. There is also a need to ally these systems with the Radio means , that in doing so would make real time (or very close to it) data/news transmission to the higher Rank possible.

Keywords: Surveillance/Observation Equipment, Reconnaissance/Security Operations, Information.

Índice Geral

Dedicatória	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	vi
Índice Geral	viii
Índice de Figuras	xi
Índice de Quadros	xii
Índice de Tabelas	xiii
Lista de Apêndices e Anexos	xiv
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xv
Capítulo 1	1
Introdução	1
1.1. Enquadramento/Contextualização da Investigação	1
1.2. Justificação do Tema	2
1.3. Delimitação do Estudo	2
1.4. Objetivos.....	3
1.5. Problema de Investigação e Questões Derivadas	3
1.6. Hipóteses	4
1.7. Metodologia.....	4
1.8. Estrutura do Trabalho	5
Capítulo 2	7
Revisão de Literatura	7

2.1.	Introdução	7
2.2.	A Tomada de Decisão Militar	7
2.3.	As Informações	8
2.4.	O Campo de Batalha	10
2.5.	A Ameaça	12
2.6.	Operações de reconhecimento	13
2.6.1.	Fundamentos	14
2.6.2.	Tarefas dos Esquadrões de Reconhecimento em Operações de Reconhecimento	15
2.7.	Operações de Segurança	16
2.8.	O Caso dos Esquadrões de Reconhecimento Portugueses	17
2.9.	Síntese Conclusiva	18
Capítulo 3		19
Metodologia e Procedimentos		19
3.1.	Introdução	19
3.2.	Metodologia	19
3.3.	Entrevistas	19
3.4.	Caracterização da amostra	20
Capítulo 4		21
Apresentação, Análise e Discussão de Resultados		21
4.1.	Introdução	21
4.2.	Sistemas de Vigilância em uso no Exército Português	21
4.2.1.	Meios Ópticos	22
4.2.1.1	Binóculos	22
4.2.2.	Meios Optrónicos	22
4.2.2.1	Radares	22
4.2.2.2	Câmaras Térmicas	24

4.2.2.3	Veículos Aéreos Não Tripulados.....	25
4.2.2.4	Veículos Terrestres Não Tripulados	26
4.2.2.5	Sensores Terrestres Controlados à Distância.....	27
4.2.2.6	Câmaras Diurnas	28
4.3.	Quadros de Comparação dos Equipamentos de Vigilância.....	29
4.4.	Análise dos Resultados.....	32
4.5.	Síntese Conclusiva.....	41
Capítulo 5	.....	43
Conclusões e Recomendações	.....	43
5.1.	Introdução.....	43
5.2.	Resposta às Perguntas Derivadas e Verificação das Hipóteses de Investigação	43
5.3.	Resposta à Questão Central	45
5.4.	Limitações à Investigação	46
5.5.	Propostas e Recomendações.....	46
5.6.	Investigações Futuras	47
Bibliografia	.....	48
APÊNDICES	.....	51
ANEXOS	.....	82

Índice de Figuras

Figura n.º 1 — Relação Tempo X Comando.....	7
Figura n.º 2 - Radar AN/PPS 5B montado no tripé.....	83
Figura n.º 3 – BOR – A550	83
Figura n.º 4 - Sensor Terrestre Spinout-1	84
Figura n.º 5 – Conventional aircraft VS Stealth.....	84
Figura n.º 6 – Assinatura electromagnetica aeronave “normal” VS Stealth .	85
Figura n.º 7 - Radar Passivo	85
Figura n.º 8 - Operação em Multi-sector	87

Índice de Quadros

Quadro n.º 1 - Modelo metodológico utilizado	5
Quadro n.º 2 – Comparação de alcances	29
Quadro n.º 3 – Comparação de características 1	30
Quadro n.º 4 — Comparação de características 2	31
Quadro n.º 5 — Caracterização da amostra	32
Quadro n.º 6 — Questão n.º 1	32
Quadro n.º 7 — Questão n.º 2	34
Quadro n.º 8 – Questão n.º 3	36
Quadro n.º 9 – Questão n.º 4	37
Quadro n.º 10 – Questão n.º 5	39
Quadro n.º 11 – Questão n.º 6	40

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Critérios de Qualidade da Informação	10
Tabela 2 - Dispersão de Homens/km ²	11
Tabela 3 - Alcance do Radar BOR-A 550.....	86

Lista de Apêndices e Anexos

APÊNDICE A : GUIÃO DE ENTREVISTA	52
APÊNDICE B: ENTREVISTA TCR JOSÉ FREIRE	55
APÊNDICE C: ENTREVISTA TCR JOSÉ BALTAZAR.....	57
APÊNDICE D: TCR JORGE FERREIRA.....	63
APÊNDICE E: TCR LUIS MARINO.....	71
APÊNDICE F: CAP PEDRO CABRAL.....	73
APÊNDICE G: CAP ELISABETE SILVA	78
APÊNDICE H: CAP TIAGO PIRES	80
ANEXO A: FIGURAS.....	83
ANEXO B: FICHAS DE MATERIAL.....	88
ANEXO C: QUADROS DE MATERIAL DOS ESQUADRÕES DE RECONHECIMENTO	92

Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos¹

BrigMec — Brigada Mecanizada

BrigInt — Brigada de Intervenção

BRR — Brigada de Reação Rápida

CCIR — Commander's Critical Information Request

EM — Estado-Maior

ERec — Esquadrão de Reconhecimento

ISR — Intelligence, Surveillance and Reconnaissance

II GM — 2ª Guerra Mundial

ISTAR — Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and
Reconnaissance

IVR — Informações, Vigilância e Reconhecimento

IVR — Informações, Vigilância e Reconhecimento

KFOR — Kosovo Force

NAPS — Navigation and Positioning System

NATO — North Atlantic Treaty Organization

NBC — Nuclear, Biological, Chemical

NEP — Normas de Execução Permanente

OTAN — Organização do Tratado do Atlântico Norte

PDM — Processo de Decisão Militar

PelRec — Pelotão de Reconhecimento

PITVANT — Projeto de Investigação e Tecnologia em Veículos Aéreos
Não Tripulados

PO/PE — Posto de Observação/Posto de Escuta

RWS — Remote Weapon System

SFN — Sistema de Forças Nacional

SICCE — Sistema de Informação para o Comando e Controlo do

Exército

¹Abreviaturas militares de acordo com PDE 0-18-00 (Exército Português, 2010a).

SIC-T — Sistema de Informação e Comunicações Tático
SPI — Sistema Político Internacional
TDS — Threat Detecting System
TIA — Trabalho de Investigação Aplicada
TO — Teatro de Operações
UAS — Unmanned Aerial System
UAV — Unmanned Air Vehicle
UEC — Unidade Escalão Companhia
UGV — Unmanned Ground Vehicle
UXO — Unexploded Ordnance
VANT — Veículo Aéreo Não Tripulado
VBR — Viatura Blindada de Rodas
VCB — Vigilância do Campo de Batalha

Capítulo 1

Introdução

O presente Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), etapa final dos cursos da Academia Militar, está subordinado ao tema “Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e Segurança”. Neste Capítulo será feito o enquadramento e justificação do tema, bem como a delimitação do estudo e os objetivos que nos propomos atingir com este trabalho. Será enunciada a pergunta de partida, que não será mais do que um “fio condutor” do trabalho que nos orientou na direção certa, e as perguntas derivadas, cuja solução contribuiu para chegarmos à solução final.

1.1. Enquadramento/Contextualização da Investigação

As constantes evoluções tecnológicas que se têm feito sentir no meio militar levam a um aumento do Campo de Batalha, fruto do desenvolvimento do armamento, quer ao nível dos alcances, quer ao nível dos efeitos. Hoje em dia, mais do que nunca, as operações são executadas de forma cirúrgica e sem margem para erros, o que coloca mais pressão nos ombros de quem tem por missão decidir — o Comandante. E porque, já dizia Sun Tzu em “A Arte da Guerra” “Conhece-te a ti e ao teu inimigo, e em cem batalhas que sejam, nunca correrás perigo”, a capacidade de obter Informação correta e em tempo pode fazer a diferença numa batalha. (Tzu, 2003, p. 66) A modernização dos sistemas do Campo de Batalha, aliada à necessidade de decidir bem, antecipando possíveis ações do adversário, levou a uma “dependência” de Informações. Para tal, cabe a todas as Unidades, mas em especial às Unidades de Reconhecimento “alimentar” o Sistema de Informações para que o Comandante possa decidir a sua manobra, de forma a cumprir a missão.

1.2. Justificação do Tema

A importância deste estudo centra-se no facto de ser uma temática atual, que não tem sido abordada neste tipo de trabalhos e pela relevância, que cada vez mais, este assunto tem nas Operações Militares. A modernização do Campo de Batalha e a crescente necessidade de obtenção de Informações em tempo real ou próximo do real para apoiar os Comandantes na decisão, torna este tema bastante pertinente, especialmente porque, a cada dia que passa, surgem novas ameaças nos Teatros de Operações (TO).

Nos últimos anos, algumas Unidades de Reconhecimento do SFN receberam novos meios, no que a Sistemas de Vigilância diz respeito, nomeadamente com a chegada das viaturas da família VBR PANDUR II 8x8 e dos Carros de Combate Leopard 2A6. Salientam-se as VBR PANDUR II versão Reconhecimento que equipam a Secção de VCB e as restantes, que possuem meios que, não sendo específicos para a vigilância do Campo de Batalha, servem esse propósito.

1.3. Delimitação do Estudo

As restrições materializadas no curto espaço temporal e físico para a realização deste trabalho, às quais se acumula a abrangência desta temática, levaram à necessidade de o delimitar. Desta forma, as Unidades a que nos referimos como Unidades de Reconhecimento são Unidades de Escalão Companhia (UEC). Neste caso, e porque se trata de Unidades de Cavalaria, a denominação correta será Esquadrão.

Por outro lado, e apesar de abordarmos as unidades cujo *core-business* visa a obtenção de Informações para os mais altos escalões, decidimos, por uma questão de objetividade, restringir-nos às Unidades de Reconhecimento da Arma de Cavalaria, do Sistema de Forças Nacional, optando por não abordar o Batalhão ISTAR², os Pelotões de Reconhecimento e a Secção VCB, ambos da Companhia de Apoio de Combate dos Batalhões de Infantaria da Brigada de Intervenção (BrigInt) e da Brigada Mecanizada

² ISTAR – *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance* (Informações, Vigilância, aquisição de Objetivos e Reconhecimento). O ISTAR é definido como “a aquisição coordenada, o processamento e difusão oportuna de notícias e Informações (precisas, relevantes e seguras), que apoiam o planeamento e a conduta das operações, o ataque a objetivos e a integração de efeitos (processo de *targeting*) contribuindo para que um Comandante possa atingir os objetivos operacionais de uma determinada operação. Por outras palavras, é uma atividade de Informações que integra e sincroniza o planeamento com a gestão dos sensores e outros meios, os sistemas de processamento, exploração, *targeting* e disseminação, em apoio das operações correntes e futuras.” (Perdigão, 2008, pp. 405 - 408)

(BrigMec) e os Pelotões de Reconhecimento da Companhia de Comando e Apoio da Brigada de Reação Rápida (BRR). Estão excuídas deste estudo, as Operações de Apoio á Paz.

No que concerne aos Sistemas de Vigilância, apenas foi feita análise aos equipamentos³, não se abordando o “Sensor Humano”.

1.4. Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral de estudo, analisar se as Unidades de reconhecimento do Sistema de Forças Nacional, possuem os Sistemas de Vigilância necessários para a execução de missões no âmbito das Operações de Reconhecimento e Operações de Segurança. Como objetivos específicos deste estudo temos:

- Identificar os requisitos específicos que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir para serem empregues por Unidades de Reconhecimento nas Operações de Reconhecimento e Segurança;
- Identificar lacunas e mais-valias ao nível dos equipamentos de vigilância nas Unidades de Reconhecimento;
- Identificar novos meios que se possam constituir numa mais-valia para o cumprimento das missões atribuídas às Unidades de Reconhecimento.

1.5. Problema de Investigação e Questões Derivadas

Com este trabalho pretende-se determinar/responder à questão central:

Os Esquadrões de Reconhecimento, orgânicos das Brigadas do Sistema de Forças Nacional (SFN), possuem na sua organização Sistemas de Vigilância adequados à execução de Operações de Reconhecimento e Segurança de acordo com os padrões doutrinários de referência? A partir desta, derivam outras questões pertinentes, nomeadamente:

³ Consultar Anexo C – Quadros de Material dos Esquadrões de Reconhecimento

QD1: Que tipos de requisitos específicos devem os Sistemas de Vigilância possuir, para serem empregues no apoio à execução das Operações de Reconhecimento e de Segurança?

QD2: Que equipamentos de vigilância devem possuir os Esquadrões de Reconhecimento para serem empregues em Operações de Reconhecimento e de Segurança?

QD3: Que novos meios, fruto das constantes evoluções tecnológicas, cumprem as especificações para serem empregues pelos Esquadrões de Reconhecimento em Operações de Reconhecimento e de Segurança?

1.6. Hipóteses

Perante as questões identificadas, formularam-se as três hipóteses seguintes:

H1: Existem requisitos específicos que os equipamentos de vigilância devem possuir para que as Operações de Reconhecimento e de Segurança se efetuem com sucesso.

H2: Os Esquadrões de Reconhecimento devem possuir meios de deteção de longo alcance e equipamentos que permitam observar em períodos de visibilidade reduzida e sob quaisquer condições meteorológicas e que permitam a ligação a outros sistemas.

H3: Existem novos meios que poderiam complementar os atuais, na demanda pelo domínio da Informação.

1.7. Metodologia

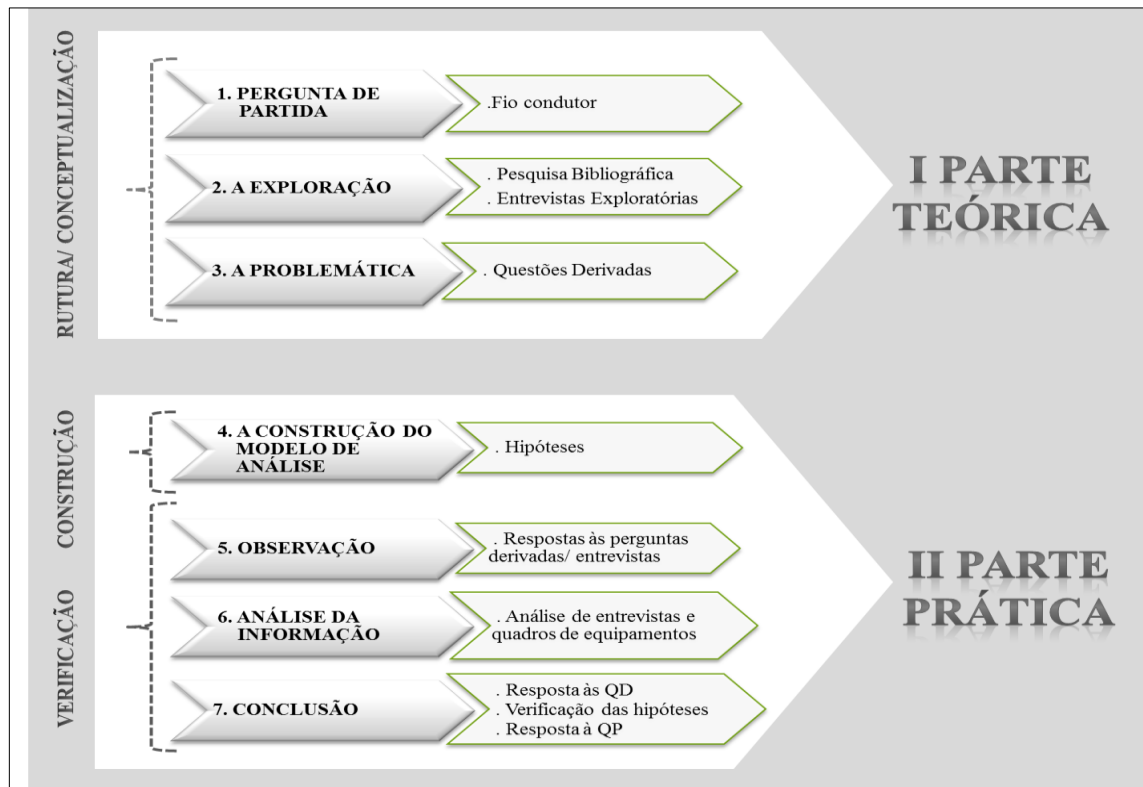
Na realização deste trabalho de investigação foram tidas em consideração as orientações definidas pela Academia Militar, nomeadamente no ANEXO F à NEP 520/DE/30JUN11, tendo sido complementado com o Manual de Investigação em Ciências Sociais de Quivy & Campenhoudt (2008) e pelo Guia Prático sobre Metodologia Científica para a elaboração, escrita e apresentação de tese de doutoramento, dissertações de mestrado e Trabalhos de Investigação Aplicada de Sarmiento (2008).

Através do emprego da metodologia de investigação científica, nas suas várias etapas, recorrendo a uma Pergunta de Partida (Questão Central) e respetivas Questões Derivadas, foi possível atingir o objetivo a que nos propusemos.

A metodologia do Trabalho de Investigação adotada é explanada no quadro que se segue.

Quadro n.º 1 - Modelo metodológico utilizado

[Adaptado de Quivy & Campenhoudt (2008)]



1.8. Estrutura do Trabalho

Este trabalho de Investigação encontra-se dividido em duas partes: uma parte teórica, que engloba uma apurada pesquisa bibliográfica sobre a temática em estudo, nomeadamente na doutrina nacional, nas Publicações Doutrinárias do Exército (PDE), na Doutrina Americana — nos *Field Manual* (FM) —, em artigos de revistas da especialidade e na realização de entrevistas exploratórias⁴ e uma parte prática que materializa o Trabalho

⁴ Entrevistas exploratórias — Segundo Quivy & Campenhoudt (1998), as entrevistas exploratórias “devem ajudar a constituir a problemática de Investigação” e “contribuem para descobrir aspetos a ter em conta e alargam ou retificam o campo de investigação das leituras”, tendo ainda a mais-valia de nos esclarecer

de Campo. Este trabalho está estruturado em cinco Capítulos, sendo que no presente Capítulo tem sido apresentado o Problema a explorar. No Capítulo 2 — Revisão de Literatura, através da recolha de bibliografia relacionada com o tema, abordam-se conceitos essenciais para a perceção do trabalho. É feito, de forma sucinta, o enquadramento do mesmo e a importância do ciclo de produção das Informações no Exército. Seguidamente, no Capítulo 3 — Trabalho de Campo, expõem-se os procedimentos e ferramentas utilizados para a realização do Trabalho de Campo. No Capítulo 4 — Apresentação, Análise e Discussão de Resultados, são abordados e analisados os diferentes tipos de equipamentos de vigilância do Campo de Batalha e as entrevistas. Por último, no Capítulo 5 — Conclusões e Recomendações, são confirmadas ou infirmadas as hipóteses que foram anteriormente apresentadas, é dada resposta à Questão Central, são expostas as limitações do trabalho e, a concluir, são apresentadas algumas propostas de investigação futura.

“quanto à pertinência do enquadramento” feito pelas leituras. Desta forma as entrevistas têm como “função principal revelar determinados aspetos do fenómeno estudado em que o investigador não teria espontaneamente pensado por si mesmo...” (Quivy & Campenhoudt, Manual de Investigação em Ciências Sociais, 1998, p. 69)

Capítulo 2

Revisão de Literatura

2.1. Introdução

Neste Capítulo pretendemos, abordar os principais conceitos do TIA, começando do geral para o particular. Para tal, é feita referência à importância da Tomada de Decisão Militar e à importância vital das Informações. É feita uma alusão ao Campo de Batalha e à Ameaça da atualidade, sendo também feita uma caracterização das Operações de Reconhecimento e de Segurança, realçando-se tarefas executadas neste tipo de missões.

2.2. A Tomada de Decisão Militar

Um Comandante, no exercício da função de comandar, necessita de tomar decisões corretas e em tempo oportuno. “A volatilidade, a incerteza, a complexidade e a ambiguidade do nosso ambiente operacional exigem que os profissionais militares tomem decisões rápidas (...)” (Williams, 2011, p. 68)

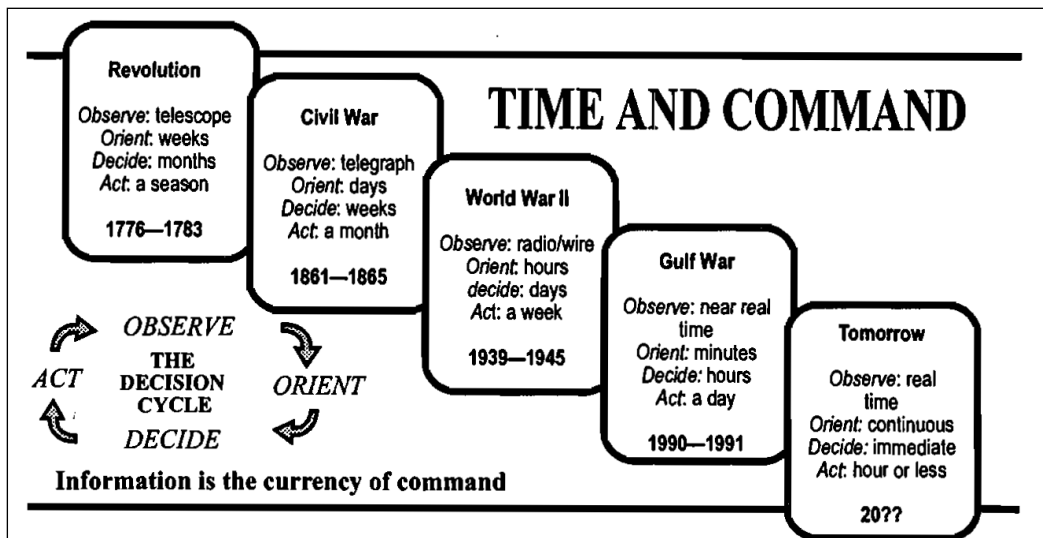


Figura n.º 1 — Relação Tempo X Comando

[envisioning Future warfare pag 44]

Conforme verificamos na figura 1, à medida que nos aproximamos da atualidade, há um claro decréscimo de tempo despendido para observar, para orientar, para decidir e para

a ação. As Informações chegam-nos cada vez mais próximas do tempo real, e os Comandantes necessitam de tomar decisões imediatas para aproveitar a sua “validade”. O elemento chave está na rapidez, quer da aquisição, manuseamento e tratamento da Informação, quer nas ações que desta decorrem.

O segredo para o sucesso está em, através das Informações, prever a manobra do seu adversário, como se de um jogo de xadrez se tratasse, aplicando o esforço quando e onde mais lhe convier. Para tal, terá que antecipar os ataques do seu oponente e apenas empenhar a sua unidade em confrontos decisivos e necessários e a reduzir as perdas desnecessárias, não deixando de alcançar os objetivos estabelecidos pelo nível estratégico/político. (Rodrigues, 2006)

Para apoiar o Comandante na análise da situação e na tomada de decisão, é desenvolvida por si e pelo seu Estado-Maior (EM) uma sequência de ações conhecida por Processo de Tomada de Decisão⁵ (PDM). Este processo “está concebido para facilitar a interação entre o Comandante, o EM e as unidades subordinadas durante o processo de planeamento”, (Exército Português, 2007, pp. 5-4) permitindo “o esforço concorrente e coordenado que mantém a flexibilidade, o eficiente uso do tempo e facilita a partilha contínua de Informação”. (Exército Português, 2007, pp. 5-4)

Para o desenvolvimento do PDM, é necessário “injetar” várias Informações, sejam estas sobre a ameaça ou sobre o terreno, a hidrografia, as condições meteorológicas, etc., da área de Operações. Estas Informações são decisivas na ação de planeamento e no cumprimento da missão, sendo portanto conduzidas pelo próprio Comandante, no decorrer do Comando – Missão⁶.

2.3. As Informações

As Informações sempre tiveram um papel fulcral nas guerras. Esse papel foi crescendo exponencialmente à medida que “(...) aumentava a dimensão do Campo de Batalha e a dispersão das forças”, ao mesmo tempo que diminuía a capacidade dos Comandantes para controlar as tropas (...). (Rodrigues, 2006, p. 96)

⁵ PDM — É um processo de planeamento analítico que estabelece procedimentos para analisar a missão, gerar, analisar e comparar modalidades de ação com base em critérios de avaliação, selecionar e modalidade de ação ótima e produzir um plano ou ordem. (Exército Português, 2007)

⁶ Comando missão — Segundo o PDE 3-00, significa “a conduzidas operações através da execução descentralizada baseada em ordens tipo missão.

Se considerarmos que, “na 1.^a Guerra do Golfo, entre a identificação e o bombardeamento de um alvo existia um intervalo de 3 dias”, ao passo que em “Abril de 2003, entre a reunião de Saddam Hussein com os Comandantes militares de topo e o momento em que o B-1B lançou 4 bombas de 2000 libras guiadas por satélite sobre o local referenciado, decorreram apenas 45 minutos” (Instituto de Estudos Superiores Militares, 2006, p. 110) reparamos na diferença abismal do tempo de reação entre os dois períodos. Este tempo entre a tomada da decisão e a sua execução pode muito bem ser o tempo de “validade” de uma Informação. Desta forma, ao Comandante, é agora exigido que dê uma resposta imediata a uma qualquer situação ou problema, influenciando assim a forma como gere e organiza os seus meios de obtenção de Informações. Ainda que este disponha de uma célula de Informações para o aconselhar nesta matéria, deve ser perfeito conhecedor de como se desenrola o processo das Informações, bem como das suas potencialidades e limitações, para que possa dirigir as operações de IVR/ISR⁷. Dada a escassez dos meios, as maiores dificuldades são identificar, priorizar e definir as Necessidades de Informação Crítica do Comandante⁸. São estas operações que fornecem ao Comandante “uma avaliação das modalidades de ação, capacidades, potencial de combate, dispositivo, organização do inimigo, bem como uma previsão das suas intenções”, não esquecendo a “avaliação da influência das características da área de operações no cumprimento da nossa missão e na do inimigo, assim como uma avaliação das nossas ações sobre o inimigo”. (Exército Português, 2009)

A Informação adequada reduz a incerteza. Porém, este desígnio por vezes não se torna facilitador pela abundância de Informações que são disponibilizadas atualmente, dificultando a decisão de quem gere recursos escassos e procura direcioná-los para o local onde possa retirar maior benefício dos mesmos. Para tal, é criado um Ciclo de Produção da Informação em que o Comandante define os objetivos e orienta.

A Informação deve ser gerida de forma organizada e controlada durante o seu ciclo de vida, independentemente do suporte e formato em que é recolhida, para que possa apoiar o processo de decisão de um Comandante (NATO, 2001). Para tal torna-se necessária a integração de todos os órgãos de recolha de Informações, criando um sistema de Informações eficaz, dinâmico e integrado capaz de se adaptar a qualquer tipo de missão. Esta integração vai possibilitar que seja minimizada a distorção e decepção dos dados

⁷ IVR/ISR – Informações, Vigilância e Reconhecimento/ *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*

⁸ Conhecidas pela sua designação em Inglês – CCIR – Commander’s Critical Information Requirements.

recolhidos por todas as fontes, confrontando-os e garantido assim, através do cumprimento de determinados critérios⁹, a qualidade da Informação.

Tabela 1 - Critérios de Qualidade da Informação¹⁰

[Adaptado de JP 6.0, 1-3]

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DE INFORMAÇÃO	
Precisão	Informação que traduz a situação real.
Relevância	Informação aplicável à missão, tarefa ou situação posterior.
Oportunidade	Informação disponível a tempo da tomada de decisão.
Inteligibilidade	Informação expressa e apresentada em formato inteligível.
Integralidade	Toda a Informação necessária requerida pelo Comandante (Decisor).
Brevidade	Informação que possui apenas o nível de detalhe necessário.
Segurança	Informação à qual foi concedida proteção adequada onde necessário.

A aplicação dos critérios de qualidade de Informação, que se podem observar na Tabela 1, aos dados recolhidos vai executar uma triagem e interligar Informações de sistemas distintos, procurando apurar se determinada Informação constitui uma verdade ou não.

Para Michael e Charles Flynn (2012) “A integração dos sistemas (...) de Informações é uma capacidade de combate essencial no ambiente operacional complexo e extremamente mutável da atualidade.” (General de Divisão Michael T. Flynn e General (BG) Charles A. Flynn, Exército dos EUA in Military Review, Março Abril 2012 pp 28). É uma forma de minimizarmos as eventuais disparidades que possam existir entre as nossas forças e a ameaça que enfrentamos, aproveitando as suas fraquezas e prevenindo a surpresa. É também vital para a adaptação das nossas forças (NF) ao ambiente operacional envolvente e a todos os fatores que podem afetar as operações.

2.4. O Campo de Batalha

O Campo de Batalha atual deixou de ser caracterizado pelo confronto cara a cara dos contendores, onde a ameaça é conhecida ou facilmente identificável e se apresenta com uniforme e equipamentos militares. Atualmente é marcado por conflitos assimétricos,

⁹ Os critérios aqui referidos são os Critérios de Qualidade da Informação – Ver tabela 1

¹⁰ Fonte: (JP 6.0, I-3)

causado por uma ameaça difícil de identificar (misturada com a população civil) com uma organização atípica, operando em qualquer lugar, inclusive no ciberespaço.

Este Campo de Batalha caracteriza-se “pela elevada mobilidade e iniciativa das forças que nele evoluem, por frentes irregulares, pelo aumento da letalidade e do poder de fogo e sobretudo pela complexidade dos aspetos políticos e da envolvente tecnológica de que se revestem os conflitos” (Instituto de Estudos Superiores Militares, 2006, p. 111)

Com o passar do tempo, e fruto dos avanços tecnológicos no ramo bélico, o armamento passou a ter uma maior letalidade, conduzindo a uma maior dispersão de forças no Campo de Batalha. Existe então uma ligação entre a letalidade e a dispersão de forças no terreno. (Sullivan, 1995) Se recuarmos até “meados do século XIX, período em que as espingardas foram utilizadas em massa e as peças de artilharia se tornaram mais eficazes, deixamos de ter formações de soldados “ombro com ombro” no Campo de Batalha, prática comum na era marcada pelo uso dos mosquetes”. (Sullivan, 1995, p. 11) Analisando a tabela n.º 2, verificamos que ao longo da história o rácio de soldados por km² tem vindo a diminuir, tornando a frente das forças mais larga e com maior profundidade. É notória a diferença, com especial incidência entre a guerra Israelo-árabe e a Guerra do Golfo. Há um crescimento exponencial comparativamente às Guerras da antiguidade. Este acréscimo de distâncias entre soldados resulta, como já foi referido, da crescente [mortalidade] no Campo de Batalha, que hoje em dia toma proporções nunca vistas devido à evolução do armamento em geral. (Sullivan, 1995)

Tabela 2 - Dispersão de Homens/km² ¹¹

Área ocupada por uma força de 100,000 Homens	Antiguidade	Guerras Napoleónicas	Guerra Civil (USA)	WW I	WW II	Guerra Israelo-Árabe	Guerra do Golfo
Km ²	1,00	20,12	25,75	248	2,750	4,000	213,200
Frente (km)	6,67	8,05	8,58	14	48	57	400
Profundidade (km)	0.15	2,50	3,0	17	57	70	533
Homens/Km ²	100,000	4,790	3,883	404	36	25	2,34
Km ² /Homem	10	200	257,5	2,475	27,500	40,000	426,400

¹¹LTG Pagonis, Moving Mountais; The rough number of 500,000 soldiers was used for the number deployed within this area. — in Envisioning Future Warfare, General Gordon R. Sullivan and Colonel James M. Dubik.1995, pp. 12

2.5. A Ameaça

Os atores do Sistema Político Internacional (SPI) têm vindo, ao longo dos tempos, a sofrer várias transformações. A queda do muro de Berlim¹² e a conseqüente dissolução do Pacto de Varsóvia¹³, foram um marco na história, acabando com um SPI bipolar (Estados Unidos da América e União da Repúblicas Sociais Soviéticas, passando por um Sistema unipolar dirigido pelos USA, potência dominante em vários âmbitos tais como o económico, o tecnológico, o cultural, etc., dotada de uma máquina militar capaz de atuar em qualquer parte do globo. Atualmente vivemos num SPI multipolar com vários países a afirmarem-se como superpotências emergentes, tais como a China, a Índia ou o Brasil (Academia Militar, s.d.). A ameaça, é agora difusa e incerta, sendo cada vez mais perpetrada por atores não estatais com objetivos de ordem económica, política, religiosa e étnica, entre outros. O terrorismo¹⁴ é neste momento a ameaça mais mediatizada, desde os ataques ao World Trade Center, nos EUA, em 11 de Setembro de 2001, e à rede ferroviária em Espanha, em 11 de Março de 2004. (Academia Militar, s.d.)

Apesar de qualquer unidade poder/dever contribuir para “sustentar” o Ciclo de Produção de Informações, as unidades mais vocacionadas para a procurar elementos caracterizadores da ameaça e do terreno são as Unidades de Reconhecimento, pela panóplia de missões que têm a possibilidade de executar e dos meios que têm à sua disposição. Desta forma, as Operações de Reconhecimento ganham especial ênfase na medida em que são estas operações que vão possibilitar obter Informações não só para a unidade que efetua essa missão, mas também e especialmente para o escalão superior, influenciando o planeamento e a decisão da manobra das forças.

¹² Muro de Berlim — Era a barreira física que separava a Republica Federal Alemã (RFA) e a Republica Democrática Alemã desde 1961. Esta fronteira interna tinha como propósito impedir e controlar movimentos entre as duas partes. Acabou por se tornar um símbolo da Guerra Fria e foi destruído em 1989, abrindo caminho para a reunificação alemã que veio a acontecer em 1990 (Infopédia, s.d.)

¹³ Pacto de Varsóvia — Também conhecido como Tratado de Varsóvia, foi uma aliança militar assinado em 1955 e renovado em 1985, em Varsóvia a capital da Polónia. Instituiu uma aliança entre a URSS e os seus países satélites no âmbito da política de defesa, em resposta à criação da Organização do Tratado do Atlântico Norte. Esta aliança acabou por ser dissolvida em 1991. (Infopédia, s.d.)

¹⁴ Terrorismo — É o uso ilegal da força ou violência contra pessoas ou bens para intimidar ou coagir um governo, a população ou qualquer segmento da mesma, em prol dos objetivos políticos ou sociais. (The Terrorism Research Center, s.d.)

2.6. Operações de reconhecimento

“O Reconhecimento e o Contra-reconhecimento são missões do Campo de Batalha, tão antigas como a própria história militar, e para as quais muitos exércitos criaram unidades especializadas para as cumprirem. (McGrath, *The Development of Reconnaissance Units in Modern Armies*, 1956) Longe vão os tempos em que as “Unidades de Reconhecimento eram únicas, devido à presença do cavalo”, que proporcionava uma mobilidade sem igual relativamente à Infantaria e à Artilharia. Essa mais-valia com a evolução da tecnologia, nomeadamente na era mecanizada, desapareceu, acabando por ser o tipo de missão e a organização das Unidades de Reconhecimento que as distinguem das demais. (McGrath, *The Development of Reconnaissance Units in Modern Armies*, 1956)

As operações de reconhecimento são executadas com o objetivo de fornecer ao Comandante Informações acerca da ameaça, do terreno e das condições meteorológicas de determinada área de operações. Estas operações permitem ganhar iniciativa e conferem nítida vantagem, através da recolha de Informação que permite determinar o melhor local para efetuar movimentos, manobrar ou avaliar o potencial da ameaça de forma a empregar o esforço das nossas forças em tempo e no local onde esta é mais vulnerável. (McGrath, *Scout Platoon, Field Manual*) Estas operações devem ser planeadas e coordenadas de forma a que as unidades de reconhecimento sejam empregues “em estreita ligação com o Ciclo de Produção de Informações e integradas com o Plano de Informações, Vigilância e Reconhecimento (IVR). Para tal, o Manual de Campanha FM 3-20.96, de 12 de Março de 2010, distingue duas técnicas de reconhecimento distintas pela forma como utilizam a fase de planeamento ou a execução da operação para o cumprimento da missão: o reconhecimento *push* e o reconhecimento *pull*. O primeiro é utilizado quando o Comandante (Cmndt) detém algum conhecimento acerca da ameaça e desenvolve um planeamento detalhado e específico de ISR para apoiar o desenrolar da manobra no decorrer da ação, acabando as Informações recolhidas por servir para refinar e atualizar o PDM e a modalidade de ação escolhida. O reconhecimento *pull* é utilizado quando existe um grau de incerteza acerca da ameaça, situação em que o Comandante se abstém de se comprometer com um plano ou modalidade de ação, sem que os seus elementos de reconhecimento, devidamente integrados no Plano de Pesquisa e focados na obtenção de Informação acerca das capacidades e limitações do inimigo, lhe forneçam dados que irão

contribuir para formular modalidades de ação vantajosas para a força em proveito da qual está a atuar. (McGrath, Field Manual, Reconnaissance and Cavalry Squadron, 2010)

Só as “Operações de Reconhecimento eficazes é que permitem que o Comandante molde o Campo de Batalha, aceitando ou iniciando o combate em tempo e local à sua escolha e aplicando o potencial de combate da sua unidade de forma a obter os efeitos desejados.” (McGrath, Field Manual, Reconnaissance and Cavalry Squadron, 2010, pp. 3-2)

2.6.1. Fundamentos

No que concerne ao espectro das operações militares, a doutrina nacional, através do PDE 3-00 Operações classifica o Reconhecimento como tarefa de transição com a exceção feita ao Reconhecimento em força¹⁵, que embora pretenda obter Informações acerca da ameaça, é considerado uma operação ofensiva. (Exército Português, 2012)

As operações de Reconhecimento têm os seguintes fundamentos (McGrath, Field Manual, Reconnaissance and Cavalry Squadron, 2010):

- Garantir a continuidade do reconhecimento (o reconhecimento é conduzido antes, durante e depois da operação);
- Não manter Unidades de Reconhecimento em reserva (devem ser empregues todos os meios disponíveis — “um par de olhos pode fazer a diferença”);
- Orientar-se pelo objetivo de reconhecimento (o Comandante define o objetivo e os esforços são orientados nesse sentido);
- Relatar com rapidez e precisão todas as Informações (as Informações têm um tempo de vida muito curto e a ausência de Informações pode ser tão reveladora como a sua existência);
- Manter a liberdade de ação (as Unidades de reconhecimento não se devem empenhar decisivamente, exceto se determinado pelo Comandante, sendo que neste caso, cessa o reconhecimento e começa o combate pela sobrevivência);
- Estabelecer e manter o contacto com a ameaça/inimigo (deve manobrar de forma a não perder o contacto com a ameaça/inimigo);

¹⁵ Reconhecimento em força — É uma operação militar cuja finalidade é levar a ameaça a revelar a sua localização, o escalão, o potencial, o dispositivo ou a intenção das suas forças, através da sua reação à nossa ação ofensiva. Este tipo de operação deve ser conduzida para manter a ameaça sobre pressão ou ocupar terreno importante, obrigando-a a revelar as suas vulnerabilidades. (Exército Português, 2012)

- Esclarecer rapidamente a situação (procurar o máximo de Informação acerca do inimigo ou do obstáculo, reagindo ao contacto);

Para que estes fundamentos possam ser alcançados, torna-se necessário o cumprimento de certas tarefas que podem variar de acordo com a análise das Variáveis de Missão¹⁶. Estas tarefas, tendo como finalidade contribuir para o cumprimento da missão, podem ser cumpridas com uma ou mais forças.

2.6.2. Tarefas dos Esquadrões de Reconhecimento em Operações de Reconhecimento

Dada a missão de reconhecimento a um Esquadrão de Reconhecimento, este vai dar missões no âmbito das Operações de Reconhecimento aos Pelotões Reconhecimento (PelRec). Desta forma, pretende dar resposta às necessidades de Informação quer do Comandante do ERec, levando à constante adaptação da força em função do terreno e dos obstáculos com que se vai deparando e dos objetivos de reconhecimento, quer do seu escalão superior, possibilitando assim integrar a manobra das forças de reconhecimento com as restantes forças no terreno.

O reconhecimento pode ser efetuado apeado ou montado, sendo que o tempo e a segurança conferida à força são os principais fatores que condicionam a utilização de um ou outro método.

Em operações de Reconhecimento, independentemente da organização para o combate e da técnica de progressão adotada, os PelRec podem ter as seguintes tarefas: reconhecer uma zona; reconhecer uma área; reconhecer um itinerário. No cumprimento de qualquer uma destas, poderá ter que realizar uma ou mais sub-tarefas, tais como: progredir no terreno; executar uma passagem de linha; reconhecer uma área edificada; reconhecer uma ponte; reconhecer um obstáculo; reconhecer uma área contaminada; reagir a fogos diretos/indiretos; estabelecer contacto com o Inimigo (In); limpar um edifício; executar fogo e movimento e ultrapassar uma posição In.

Para a execução das tarefas supramencionadas, torna-se necessário recorrer a meios que permitam a observação do terreno a pequenas, médias e longas distâncias e a deteção de ameaças, independentemente das condições meteorológicas que se façam sentir. Pretende-se que tal aconteça sem que a força que está a realizar as tarefas seja exposta, ou

¹⁶ Fatores de Decisão Militar: Missão, Inimigo (Ameaça), Terreno e condições meteorológicas, Meios disponíveis, Tempo para o cumprimento da missão e Considerações de natureza civil

seja “observar sem ser observado”, garantindo assim a segurança da própria força e daquela em proveito da qual está a trabalhar. Uma vez que na atualidade são explorados os períodos de visibilidade reduzida, é extremamente importante que a força tenha a capacidade de observar e, se necessário, executar fogos neste tipo de condições.

2.7. Operações de Segurança

As Operações de Segurança “têm como objetivo proteger a força principal, evitar que esta seja surpreendida e reduzir as incertezas no que concerne à ameaça”, “proporcionando assim ao Comandante tempo de reação e espaço de manobra para combater a ameaça de forma eficaz”. (McGrath, Field Manual, Reconnaissance and Cavalry Squadron, 2010, pp. 5-1)

Apesar de, doutrinariamente, não estarem definidas forças específicas para a execução de Operações de Segurança, as unidades de reconhecimento são as que melhor se enquadram neste tipo de missões, pela natureza dos seus meios materiais e humanos e pela semelhança das missões que efetuam. (Mateus, 2011)

As operações de segurança conferem os seguintes Graus de segurança¹⁷:

- Vigiar — “Uma força com a missão de vigiar, mantém sob vigilância a frente, flanco ou retaguarda de uma força em movimento ou estacionária, e alerta oportunamente esta força. Mantém o inimigo sob observação, informa sobre a sua natureza, meios e atitudes, mantendo o contacto com o inimigo. Dentro das suas possibilidades, flagela o inimigo e dificulta-lhe a ação, empregando fogos dos meios orgânicos e de apoio, e destrói ou repele patrulhas inimigas”;
- Guardar — “Uma força com a missão de guardar atua na frente, flancos ou retaguarda de uma força principal, em movimento ou estacionária, de maneira a impedir a observação terrestre, os fogos diretos e ataques de surpresa do inimigo. Para o efeito, e dentro das suas possibilidades, destrói e/ou retarda o inimigo.
- Cobrir — Uma força com a missão de cobrir atua afastada da força principal, para além do alcance de apoio desta, orientada na direção do inimigo, com a

¹⁷ (Exército Português, 2012, pp. 10-2)

finalidade de o intercetar, obrigar a empenhar-se, retardar, desorganizar e iludir, antes que aquele possa atacar a força principal.

Tarefas dos ERec em Operações de Segurança¹⁸:

- Ligação;
- Efetuar Patrulhas;
- Montar PO/PE;

2.8. O Caso dos Esquadrões de Reconhecimento Portugueses

Os Esquadrões de Reconhecimento do Exército Português encontram-se divididos pelas três Brigadas do Sistema de Forças Nacional — Brigada Mecanizada (BrigMec), Brigada de Intervenção (BrigInt) e Brigada de Reação Rápida (BrigRR). A grande diferença entre estas Unidades está no tipo missões que podem executar, tendo em conta a sua proteção, o Sistema de Armas que utilizam e o tipo de plataforma/viatura que utilizam, sendo que o ERec da BrigMec utiliza viaturas de lagartas da família M113 e Carro de Combate (CC); o ERec da BrigInt utiliza viaturas de rodas da família VBR Pandur II 8x8; e, finalmente, o ERec da BrigRR utiliza viaturas de rodas M11 Panhard e Unimogs.

Qualquer unidade de Reconhecimento do SFN tem como possibilidades executar operações de reconhecimento, conforme QO da força. Cada vez é mais reduzido o número de elementos que compõe os Pelotões de Reconhecimento, acabando assim por diminuir o número do melhor e mais antigo “sensor” de vigilância – o Homem.

A estas unidades, “aponta-se-lhe unicamente como limitação o facto de, organicamente, as unidades terem efetivos relativamente reduzidos, o que lhes dificulta o cumprimento de missões de controlo de pontos sensíveis e de guarnição de postos de observação, por longos períodos de tempo. No entanto, se reforçadas com forças de outro tipo, como por exemplo Infantaria Ligeira, esta limitação é ultrapassada.” (Castanha, 1997, p. 19)

¹⁸ (Mateus, 2011, pp. 5-2)

2.9. Síntese Conclusiva

Podia dizer-se que, porque estamos na Era da Informação, os Comandantes militares têm necessidade de Informação correta e em tempo oportuno. Mas tal afirmação é tão válida nesta Era, como o era há longos anos atrás. Atualmente, mais do que nunca, as decisões são tomadas no imediato pelo que, a evolução tecnológica trás vantagens uma vez que existem mais meios de recolha de notícias, mas trás também desvantagens no congestionamento do canal de tratamento e processamento da Informação.

Por vezes, a dependência de Informações nos leva a sobrevalorizar os sistemas de aquisição de Informação em detrimento do soldado, no Campo de Batalha.

O aumento das dimensões do Campo de Batalha, o aumento da letalidade das armas e a dificuldade na identificação da ameaça leva a que as Unidades responsáveis pela obtenção de dados e notícias tenham de se adaptar e sejam de tal forma flexíveis que possam continuar a cumprir o desígnio de manter o Comandante do escalão superior com Informações precisas, relevantes, oportunas e que lhe permitam empregar a força no local e em tempo.

Capítulo 3

Metodologia e Procedimentos

3.1. Introdução

Após se ter concluído a base de sustentação de conhecimentos, através da revisão da literatura, é tempo de, neste Capítulo, dar início ao Trabalho de Campo, onde serão analisados e comparados equipamentos orgânicos das unidades de Reconhecimento e formuladas as perguntas das entrevistas.

3.2. Metodologia

A metodologia utilizada nesta investigação cinge-se ao método documental, através de pesquisa bibliográfica em publicações doutrinárias nacionais e estrangeiras, sobre o qual foram formuladas as hipóteses e os quadros comparativos dos equipamentos e o método inquisitivo que se revê nos dados recolhidos nas entrevistas.

3.3. Entrevistas

Decorrente da elaboração de um trabalho de investigação, surge a necessidade de obter opiniões de pessoas que, fruto da sua experiência ao longo da sua carreira, ligadas a esta temática, enriquecem e valorizam este estudo.

A experiência dos entrevistados e as suas opiniões irão confirmar ou infirmar as hipóteses levantadas.

Nesse sentido foram efetuadas entrevistas para a obtenção de Informações que, *à posteriori* foram analisadas e interpretadas.

3.4. Caracterização da amostra

As entrevistas tiveram como alvo 7 militares, todos eles Oficiais do Quadro Permanente, e com elevada experiência na área da temática deste trabalho de investigação. Todos os militares têm ou já tinham experiência de comando de um Esquadrão de Reconhecimento.

Foi elaborado um guião entrevista¹⁹, comum a todos os inquiridos e, as entrevistas que foram realizadas pessoalmente, foram-no com recurso a um gravador de voz digital²⁰.

Por restrições de tempo, algumas entrevistas foram realizadas por e-mail.

As entrevistas não foram alvo de qualquer tratamento estatístico, uma vez que as respostas são bastante amplas, face às perceções e opinião dos entrevistados.

No decorrer do trabalho será apresentado um quadro com os Oficiais que responderam às entrevistas.

¹⁹ Ver Apêndice A

²⁰ Gravador de Voz digital da marca OLIMPUS, modelo VN — 711PC

Capítulo 4

Apresentação, Análise e Discussão de Resultados

4.1. Introdução

Concluída a base de sustentação de conhecimentos, através da revisão da literatura e da recolha de dados, impõe-se desenvolver o trabalho através de um estudo das características de equipamentos de Vigilância que existem no mercado salientando algumas características técnicas dos mesmos. *A posteriori* serão comparadas as suas características.

4.2. Sistemas de Vigilância em uso no Exército Português

São equipamentos que exponenciam a capacidade da vista humana, capazes de fazer frente às limitações, barreiras e condicionantes, sendo empregues não só em campanha como também em quartéis. Neste último temos por exemplo as câmaras instaladas em várias Unidades Militares, na sua maioria capazes de observar sob condições de luminosidade reduzida. Em campanha são vários os equipamentos que podem ser utilizados pelas Unidades de Reconhecimento, desde os binóculos, um dos mais antigos equipamentos, até aos Veículos Aéreos Não Tripulados²¹.

As constantes evoluções no campo da eletrónica permitiram também avanços nos sistemas de vigilância fora do meio militar. Atualmente qualquer pessoa pode possuir um sistema de vigilância em casa, com câmaras que possibilitam o acesso em tempo real via internet. Na vertente militar são vários os tipos de equipamentos de Vigilância do Campo de Batalha, pelo que achamos melhor dividi-los nos seguintes grupos: Meios Ópticos, Meios Optrónicos e Aparelhos de Pontaria das Armas²², sendo que este último não iremos aprofundar.

²¹ Veículos Aéreos Não Tripulados - Unmanned Aerial Vehicle (UAV)

²² Aparelhos de Pontaria das Armas — Apesar destes não terem como objetivo principal a vigilância, podem ser utilizados com este propósito.

4.2.1. Meios Ópticos

4.2.1.1 Binóculos

Os binóculos serão certamente o mais antigo equipamento de vigilância/observação. São utilizados por várias unidades, com diferentes fins. No Reconhecimento a finalidade é observar o terreno e/ou procurar vestígios de ameaças, bem como regular os fogos indiretos.

São um meio de observação individual, passivo, pequeno, de fácil transporte e possibilitam a observação até aos 1000m. É sem sombra de dúvida, o equipamento mais acessível, de fácil manuseamento e o mais económico. Contudo, tem como principal limitação o facto de, em condições de visibilidade reduzida, se tornarem ineficazes. É o meio mais limitado ao nível do alcance e da qualidade de imagem e a sua utilização não se torna uma mais-valia em períodos de visibilidade reduzida. O produto da sua utilização depende, em grande parte, da interpretação do utilizador.

Os ERec do SFN utilizam os binóculos “Glory”²³ e os M22 cujas características são semelhantes.

Quanto a este Meio Optrónico, deteta-se como desvantagem, o facto de alguns modelos não não possuírem proteção laser.

4.2.2. Meios Optrónicos

4.2.2.1 Radares

A abreviatura RADAR deriva da expressão em inglês “Radio Detection And Ranging” e apareceu no seio militar em 1935 na Inglaterra (Miguens, s.d.).

Os radares são equipamentos que funcionam através da emissão e receção de ondas eletromagnéticas, conseguindo calcular a localização de um objeto através da reflexão dessas ondas. O cálculo é feito com base no tempo que demora a refletir as ondas

²³ Ver anexo B

eletromagnéticas e tem ainda a possibilidade de calcular a velocidade a que um objeto se move. A este fenómeno chama-se o efeito de doppler.

Desde a 2ª Guerra Mundial (II GM) que os radares têm sido utilizados para detetar ameaça aérea. Aliados a mísseis, e outro armamento antiaéreo, permitiram atenuar o poder avassalador do vetor aéreo onde até os bombardeiros suicidas eram, em grande parte, travados. A combinação destes dois equipamentos levou a que apenas se obtivesse superioridade aérea em locais específicos e por períodos de tempo limitado, à custa da redução das defesas aéreas inimigas, o que se tornava dispendioso. Só em meados de 1993, com a criação de aviões F-117 com tecnologia furtiva²⁴ é que se colocou em causa a fiabilidade destes equipamentos.

Atualmente, já existem radares passivos cujo modo de funcionamento, ao invés de ser mono-estático — funcionando com um emissor e um recetor na mesma antena (como a maioria dos radares funciona), é multi-estático — recorre a três ou mais emissores e recetores. Assim, apenas as fontes emissoras podem ser detetadas pela ameaça e essas podem ser as mais variadas, desde emissão rádio, televisão, redes das operadoras de telemóveis, etc., e o recetor (radar em si) não é detetável, tornando infrutíferas as tentativas de a ameaça eliminar este poderoso meio de vigilância. De facto, esta tecnologia leva a que seja difícil a ameaça destruir todas as fontes de emissão que podem ser utilizadas, especialmente se estivermos a falar de uma grande cidade (Westra, 2009). Apesar da evolução tecnológica neste campo, não existe ainda nenhum radar que consiga cumprir todas as demandas solicitadas pelo moderno Campo de Batalha. Existem radares de deteção e de seguimento, sendo que alguns conjugam a capacidade de identificação do alvo (pessoal, viaturas, aeronaves, etc.) e ainda os que distinguem se são forças amigas ou inimigas. (Varshney, 2002)

Os equipamentos utilizados pelas unidades de reconhecimento português são o Radar AN/PPS-5B, que equipa as secções de Vigilância do Campo de Batalha (VCB) do Esquadrão de Reconhecimento (ERec) da Brigada Mecanizada e do ERec da Brigada de Reação Rápida (BRR), e o Radar BOR-A 550, que equipa a Secção VCB do Esquadrão de Reconhecimento da Brigada de Intervenção.

²⁴ Aviões F — 117 com Tecnologia Furtiva — São aeronaves que graças à sua construção com base em superfícies planas e arestas muito afiadas, leva a que quando um sinal de radar atinge um avião furtivo, este reflita em ângulos diferentes. Aliado a este fato, os materiais utilizados no fabrico da aeronave absorvem os sinais do radar, levando a que a assinatura desta aeronave no radar seja semelhante à de um pássaro. (How Stuff Works, 2000). Conforme podemos ver na figura nº 5 no anexo A é grande a diferença de reflexão da energia emitida pelo radar.

O Radar AN/PPS-5B é um radar portátil, de fabrico Americano, utilizado pelas Secções VCB na Vigilância do Campo de Batalha. É alimentado a bateria ou através da energia da viatura, conseguindo detetar pessoas (em movimento) até aos 6.000m e veículos em movimento até aos 10.000m. Este modelo, que está ao serviço do Exército Português desde 1992, pode ser operado montado na viatura da família M113 ou montado no tripé²⁵. (Exército Português, RET/DSM, s.d)

O Radar BOR-A 550 representa uma nova geração de Radares GSR (Ground Surveillance Radar²⁶) e dispõe da mais recente tecnologia, encontrando-se instalado nas viaturas da família VBR Pandur II 8x8, mais precisamente na versão VCB, podendo ser operado na viatura no mastro telescópico ou em tripé²⁷. É fabricado pela empresa alemã Thales e possui a capacidade de operar sob as mais rigorosas condições meteorológicas e ambientais, destacando-se, de entre as diversas funções que possui, o seguimento e classificação automática de alvos adquiridos, o alcance para aquisição de alvos até aos 40Km e a possibilidade de ser empregue para detetar alvos em terra (pessoas, viaturas [rodas ou lagartas]), na água (embarcações), ou ainda no ar (helicópteros e aeronaves). (Operating Manual BOR-A 550, 2006)

4.2.2.2 Câmaras Térmicas

As camaras térmicas são um equipamento passivo de vigilância que apresenta uma imagem semelhante à televisão, e o contraste é feito pela diferença de temperaturas, conseguindo penetrar nas camuflagens e não é afetada pelas condições meteorológicas. Pode ser utilizada de dia ou de noite (mesmo quando não há luz residual). Apesar de ser um dos equipamentos mais precisos, são também equipamentos dispendiosos, apresentando como desvantagens a clareza da imagem no caso de haver pouco contraste entre o alvo/objetivo e o meio que o rodeia.

Este tipo de equipamentos não são Orgânicos de nenhum dos Esquadrões de Reconhecimento do Exército Português, segundo o Modelo Conceptual.

²⁵ Ver Anexo A, figura nº 2.

²⁶ GSR — Ground Surveillance Radar — Radar de Vigilância Terrestre.

²⁷ Ver Anexo A, figura nº 3.

4.2.2.3 Veículos Aéreos Não Tripulados

Os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), conhecidos como Unmanned Aerial Vehicle (UAV), são aeronaves desprovidas de tripulação, controladas remotamente, capazes de executar missões tipicamente militares. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos define os UAV como “veículo motorizado aéreo sem tripulação a bordo, que utiliza força aerodinâmica para a sua sustentação, tendo a possibilidade de voar de forma autónoma ou ser pilotado de forma remota, podendo ser descartável ou recuperável e tendo a capacidade de transportar cargas letais ou não letais.” (Glade, 1963)

Os UAV dividem-se em 3 classes: Portáteis, Táticos e Theater. Os primeiros, tal como o próprio nome indica, são pequenos, autónomos e portáteis, sendo o elemento de apoio de pequenas unidades no Campo de Batalha. Os UAV Táticos são sistemas maiores utilizados para escalões como Batalhão ou Brigada, operando em apoio ao nível tático. Os UAS Theater são controlados pelo Comandante da componente da Força Aérea em operações conjuntas, sendo aqueles que, dotados de maior capacidade de carga, de meios de comunicações e sistemas de aquisição de Informações, se afirmam como os mais competentes. (Advance Coordination and Increased Visibility Needed to Optimize Capabilities, 2007)

Os Veículos Aéreos Não Tripulados presentes nos quadros orgânicos de material das unidades de reconhecimento (ainda que a garantir pela Bateria de Aquisição de Objetivos (BAO) das Forças de Apoio Geral) são ainda uma realidade longínqua. O Ministério da Defesa Nacional está, neste momento, a desenvolver dois projetos no âmbito dos UAV. O primeiro, com vista a desenvolver capacidades no âmbito dos UAV para o Batalhão ISTAR, com o nome Projeto de Investigação e Tecnologia em Veículos Aéreos Não Tripulados (PITVANT), que visa o desenvolvimento de sistemas não tripulados, tendo como referência a doutrina americana. Este projeto envolve diversas entidades, como a Direção-Geral de Infraestruturas de Defesa e a Força Aérea, em parceria com o Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, a Universidade da Califórnia e a Agência de Desenvolvimento e Defesa da Suécia. (Divisão de Planeamento de Forças, 2012) O outro projeto deriva de um protocolo entre o Exército, a empresa TEKEVER Autonomous Systems Lda e, a Universidade de Aveiro, celebrado a 02NOV2011, com a finalidade de desenvolver um sistema Mini Unmanned Aerial System (UAS), com a designação “AR4 Light Ray”. Pretende-se que este sistema seja testado no Teatro de Operações (TO) do Kosovo (KFOR), trabalhe nas frequências atribuídas ao Exército e tenha interoperabilidade

com os meios rádio da família E/R P/PRC — 525, bem como com os rádios SIC-T e SICCE. (Memorando EPI ABR12)

Para além dos desenvolvimentos no campo militar, há ainda uma empresa não militar, a Quarkson, que se encontra a desenvolver um projeto de fabrico de UAV com tecnologia 100% portuguesa. (Quarkson)

A utilização destes equipamentos tem como principal vantagem reduzir o número de baixas, em situações de maior risco ou incerteza, uma vez que permitem recolher alguma Informação antes de empenhar os militares.

Atualmente, já existem UAV que possuem armamento, como o Predator, o Sky Warrior e algumas versões do Hunter, aliando a sua valência de reconhecimento furtivo à possibilidade de apoiar pelo fogo as operações terrestres. (Revista Militar, 2011) Apesar de este Sistema já ter dado provas da sua eficácia, por exemplo ao serviço do Exército dos EUA, no Afeganistão e Iraque, há ainda alguma falta de consenso quanto ao facto de estes substituírem a tripulação das aeronaves (Revista Militar, 2011). Os “críticos dos UAV afirmam que contra uma ameaça com mais capacidades, estes não teriam a eficácia das operações no Afeganistão e no Iraque, e por outro lado, os defensores argumentam que com o ambiente operacional atual será o mais provável no futuro”. (Blom, 2010, p. 130) Outra valência deste equipamento é a capacidade de retransmissão de comunicações, o que “aumenta consideravelmente o alcance entre as unidades terrestres que operem em áreas diferentes” (Revista Militar, 2011, p. 21).

Apesar destes meios ainda não estarem nas respetivas Unidades, estão presentes no Quadro de Material, estando prevista a aquisição de VANT's segundo o Modelo Conceptual. O Exército vai adquirir VANT de pequenas dimensões, capazes de transportar câmaras térmicas, nocturnas e diurnas, com um raio de acção de cerca de 6000m e com a capacidade de gravar imagens e/ou transmiti-las em tempo real para o Operador

4.2.2.4 Veículos Terrestres Não Tripulados

Os Veículos Terrestres Não Tripulados (VTNT), conhecidos por Unmanned Ground Vehicle (UGV), fora do contexto militar, como é o caso do Spirit, utilizado em Marte, é um sistema de reconhecimento terrestre que recolhe diversas Informações desse planeta. É utilizado também por forças policiais, nomeadamente pela Special Weapons and Tactics no resgate de pessoas e na limpeza de compartimentos. Na área militar, existem UGV's com

capacidade de atuar nas mais adversas condições meteorológicas, de dia ou de noite, em qualquer tipo de terreno ou em ambiente aquático. Possuem meios de transmissões, uma variedade de sensores modulares [Nuclear Biological Chemical²⁸ (NBC), de engenhos explosivos, de Unexploded eXplosive Ordnance²⁹ (UXO) e detetor de minas], e múltiplas câmaras (de infravermelhos, térmica e de visão noturna) que permitem adaptar este UGV à missão que realiza, fornecendo em tempo real a sua localização, bem como as imagens captadas. Possui ainda módulos de lançamento de granadas, de potes de fumos, possibilidade de integrar diverso tipo de armamento (M16, M240, M249, Calibre.50, ou lança granadas de 6mm) e equipamento para abertura de brechas. O Talon é um UGV utilizado pelo Exército dos Estados Unidos, com provas dadas em mais de 20 mil missões nos mais diversos teatros de operações, como Bósnia (2000), Afeganistão (2002) e Iraque (2003). (Global Security, 2013)

Estes robots permitem reduzir o número de baixas numa operação uma vez que, em situações de risco, permitem o reconhecimento à frente da força, para esclarecer a situação e, por exemplo, detetar a presença de agentes biológicos e químicos. Em Portugal é apenas utilizado pela Equipa de Explosive Ordnance Disposal³⁰ (EOD) da engenharia.

4.2.2.5 Sensores Terrestres Controlados à Distância

Os sensores terrestres são utilizados na, aquisição de alvos e no reconhecimento. A sua principal função é de fornecer maior *situational awareness* para maximizar a proteção da força. “Estes sensores terrestres utilizam uma combinação de detetores, incluindo detetores sísmicos que são utilizados para as vibrações do solo causadas por viaturas ou pessoal apeado. Detetores magnéticos acompanham o movimento de objetos metálicos tais como armamento ou viaturas. Os sensores acústicos são utilizados para detetar alvos pela sua assinatura acústica (captam os ruídos de motores e trilhos), enquanto os sensores de infravermelhos detetam movimentos de objetos no seu campo de visão.” (Eshel, 2010, p. 26) Todos os dados captados são enviados via Wireless para uma unidade central,

²⁸ Nuclear Biológico Chemical – Nuclear Biológico e Químico

²⁹ UXO – Unexploded Explosive Ordnance – São engenhos explosivos que foram preparados, armados ou de uma outra forma prontos para serem utilizados e que foram disparados, lançados ou projetados de forma a constituir perigo para as operações e permanecem por detonar seja por mau funcionamento ou qualquer outra causa. (USA Department of Defense, 2010)Esta “representa uma ameaça à mobilidade de pessoal, aos equipamentos e às instalações. (Field Manual 3-100.38 Army Training and Doctrine Command, 16 August 2005, 2005)

³⁰ Explosive Ordnance Disposal – Inativação de Engenhos Explosivos.

juntamente com as coordenadas da sua localização (GPS) e a sua autonomia permite que estes equipamentos funcionem 24h/dia e 7dias/semana durante semanas ou até meses. (Scott, 2012)

Neste momento os ERec das Brigadas do Sistema de Forças Nacional possuem este tipo de sensores terrestres em Quadro de Material, conforma previsto no Modelo conceptual.

Embora seja um tipo de sensor completamente diferente e com uma utilização específica, as mais recentes viaturas VBR Pandur II 8x8, modelo VCB e Remote Weapon Systems (RWS) Threat Detecting System³¹ (TDS) estão equipadas com sensores que detetam vários tipos de ameaças, nomeadamente: telémetro, iluminação infravermelha, mísseis guiados por laser, designador de alvos, fornecendo ao operador um azimute e uma distância da ameaça. Se estiver ligado ao sistema lança granadas de fumo, o TDS lança granadas com o intuito de mascarar a sua posição. (Steyr-Daimier-Puch Spezialfahrzeug GmbH, 2009)

4.2.2.6 Câmaras Diurnas

Este tipo de câmaras permitem aumentar o alcance da vista humana, possibilitando obter imagens e/ou vídeo em tempo real. Com este equipamento o operador consegue observar o que se passa em torno da viatura a partir do interior da mesma, aumentando a proteção da força. Por vezes, aliadas a este tipo de câmaras encontram-se outros equipamentos como os telémetros laser, que permitem calcular imediatamente a distância até um determinado alvo e os Navigation And Positioning System³² (NAPS) que permitem ter constantemente as coordenadas da posição em que nos encontramos num mapa digital que, pode referenciar as forças amigas ou a ameaça.

Este equipamento não está contemplado no Modelo Conceptual, pelo que não existem em Quadros de Materiais. Desta forma, deteta-se uma lacuna neste tipo de equipamento, que, ao nível de alcance, cobre a área em que o ERec trabalha e a sua utilização poderia-se constituir uma mais-valia para o cumprimento das Missões de Reconhecimento e de Segurança.

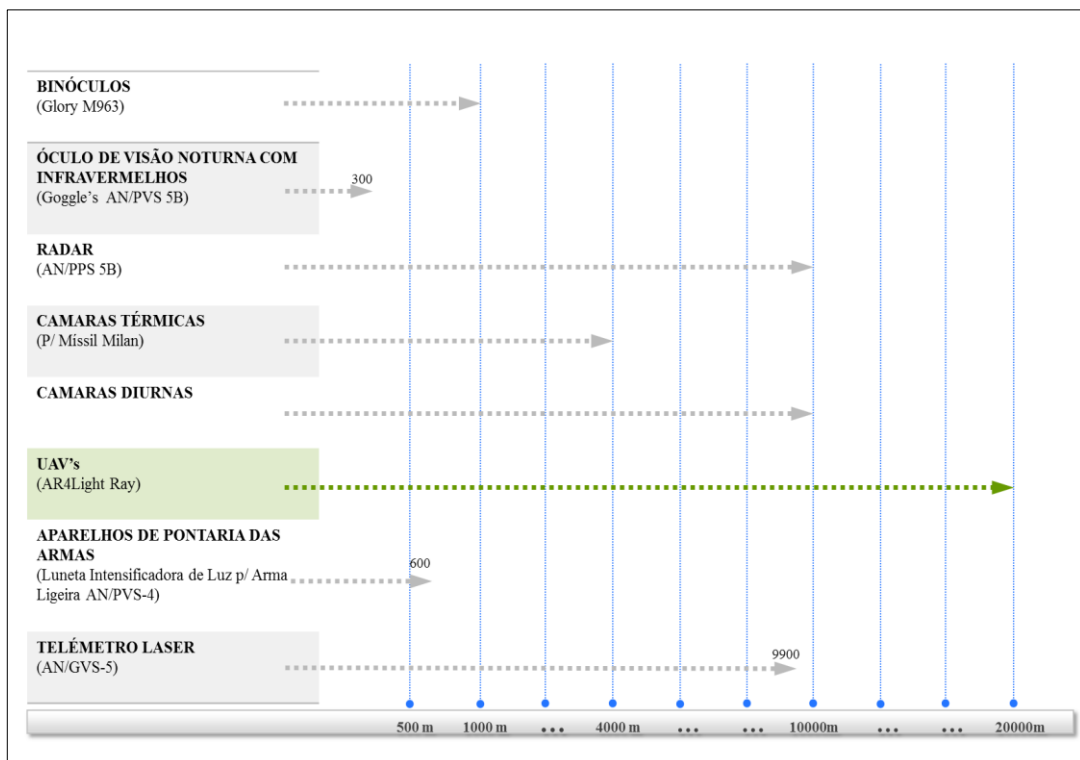
³¹ Threat Detection System — Sistema de Deteção de Ameaça.

³² Navigation And Positioning System — Sistema de Navegação e Posicionamento.

4.3. Quadros de Comparação dos Equipamentos de Vigilância

Apresentam-se 3 quadros, com o intuito de tornar mais perceptível as diferenças entre os vários tipos de equipamento orgânico das Unidades de Reconhecimento, e um conjunto de características a ser avaliado. Foi escolhido um equipamento (a título de exemplo para valores de referência) para cada tipo de modo de funcionamento (infravermelhos, radar, câmara térmica, ocular, etc.).

Quadro n° 2 – Comparação de alcances



No quadro acima (Quadro n.º 3), tendo por base os manuais técnicos dos materiais, apresentam-se os alcances dos diferentes equipamentos, destacando-se os UAV's³³ que atingem os 20.000m, impondo-se como um equipamento que confere à força maior flexibilidade e liberdade de ação.

³³ Relembra-se que o UAV tem a possibilidade de integrar outros equipamentos presentes nesta tabela.

Segue-se o Radar (AN/PPS — 5B³⁴) e as Câmaras Diurnas com cerca de 10.000m, podendo estes dois sistemas, em diferentes plataformas, funcionar de forma conjunta, como acontece nas viaturas VCB do ERec/BrigInt.

É de realçar que se a esta tabela retirarmos os aparelhos de Pontaria das Armas e as câmaras diurnas, reparamos que existem poucos Sistemas de Vigilância capazes de cobrir esta área. Denota-se uma lacuna ao nível dos Meios Optrónicos. Desta análise, retiramos também que existem necessidades ao nível de meios de visão noturna entre os 500m e os 4.000m (ou superior), que sejam passivos.

Quadro n.º 3 – Comparação de características 1

EQUIPAMENTOS	ASSINATURA ELECTROMAGNÉTICA		OPERÁVEL		OPERÁVEL POR BATERIA	
	PASSIVO	ATIVO	MONTADO	APEADO	SIM	NÃO
BINÓCULOS (Glory M963)	✓		✓	✓		✓
ÓCULO DE VISÃO NOTURNA COM INFRAVERMELHOS (Goggle's AN/PVS 5B)		✓	✓	✓	✓	
RADAR (AN/PPS 5B)		✓	✓	✓	✓	
CAMARAS TÉRMICAS (P/ Missil Milan)	✓		✓	✓	✓	
CAMARAS DIURNAS	✓		✓			✓
UAV's (AR4Light Ray)		✓	✓		✓	
APARELHOS DE PONTARIA DAS ARMAS (Luneta Intensificadora de Luz p/ Arma Ligeira AN/PVS-4)	✓		✓	✓	✓	
TELÉMETRO LASER (AN/GVS-5)		✓	✓	✓	✓	

Analisando o quadro n.º 4, podemos verificar que todos os equipamentos possibilitam operar montados na viatura, sendo que, apenas os UAV e as Câmaras Diurnas são dependentes de uma plataforma, e este último não permite sequer a alimentação por bateria. Assim sendo, apresenta uma limitação, no caso de se querer montar um PO/PE com um equipamento destes. Da mesma forma, e no caso de se querer instalar de forma mais táctica, apenas os Binóculos, as Câmaras Térmicas, as Câmaras Diurnas e os

³⁴ Neste caso foi tomado como valor de referência o alcance máximo para a deteção de viaturas.

Aparelhos de Pontaria das Armas, por serem meios passivos, não denunciariam a nossa posição.

Quadro nº 4 — Comparação de características 2

EQUIPAMENTOS	OBSERVAÇÃO NOTURNA		LOCALIZAÇÃO DO ALVO OU OBJETIVO		FORMAÇÃO ESPECÍFICA		LIMITAÇÕES EM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS	
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO
BINÓCULOS (Glory M963)		✓		✓		✓	✓	
ÓCULO DE VISÃO NOTURNA COM INFRAVERMELHOS (Goggle's AN/PVS 5B)	✓			✓		✓		✓
RADAR (AN/PPS 5B)	✓		✓		✓			✓
CAMARAS TÉRMICAS (P/ Missil Milan)	✓			✓		✓		✓
CAMARAS DIURNAS		✓		✓		✓	✓	
UAV's (AR4Light Ray)	✓		✓		✓			✓
APARELHOS DE PONTARIA DAS ARMAS (Luneta Intensificadora de Luz p/ Arma Ligeira AN/PVS-4)	✓			✓		✓		✓
TELÉMETRO LASER (AN/GVS-5)	✓			✓		✓	✓	

Face ao exposto no quadro n.º 5, podemos verificar que a maioria dos equipamentos permitem a observação noturna, salientando que a Câmara Térmica pode ser aliada à Câmara Diurna, como acontece na viatura VCB do ERec/BrigInt, acabando por se conjugar os pontos fortes destes dois meios.

Os Binóculos acabam por apresentar várias limitações, sendo uma delas o que já foi apontado anteriormente, que diz respeito à proteção Laser. Poderiam constituir-se uma mais-valia caso se acoplassem vários sistemas a este, como o telémetro, e a capacidade de observação noturna.

Quanto à localização do alvo, que apenas é feita pelo Radar e pelos VANT's, é importante referir que, principalmente o radar, ao captar um alvo, pode ele próprio estar a ser alvo de localização.

É importante verificar que, ao nível da formação específica, e aqui referimo-nos a formação técnica de nível mais avançado, apenas os VANT's e os radares carecem deste

requisito, ou seja carecem de formação específica: os VANT's, pela sua conceção de funcionamento e os Radares pela interpretação dos dados captados.

4.4. Análise dos Resultados

Quadro n.º 5 — Caracterização da amostra

Entrevistado	Posto	Nome	Género ³⁵	Idade	Funções	Unidade de Colocação
E1	TCor	José Miguel Moreira Freire	M	44	Cmdt ERec BrigMec	AM
E2	TCor	José Nunes Baltazar	M	47	Cmdt ERec BRR e ERec BrigMec	BrigMec
E3	TCor	Jorge Filipe da Silva Ferreira	M	44	Cmdt ERec BrigInt	RC6
E4	TCor	Luís Manuel Cardoso Marino	M	49	Cmdt ERec BRR	RC3
E5	Cap	Pedro Miguel Tavares Cabral	M	37	Cmdt ERec BrigInt	RC6
E6	Cap	Elisabete Maria Rodrigues da Silva	F	33	Cmdt ERec BrigMec	BrigMec
E7	Cap	Tiago Filipe Parreira Pires	M	35	Cmdt ERec BrigInt	RC6

Quadro n.º 6 — Questão n.º 1

Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?	
E1	“Como Cmdt do ERec empreguei em exercícios (...) meios orgânicos do Esquadrão” “Como G3/BrigMec acompanhei o emprego do Pelotão de Aquisição de Objetivos (PAO) vindo da EPA para apoio ao GAC/BrigMec”
E2	“(…) binóculos, os AN/PVS 4, AN/PVS 5 para as armas individuais e coletivas (...)”;

³⁵ M = Maculino; F = Feminino

	<p>“(…) intensificadores de luz, os sistemas das armas coletivas ou os próprios sistemas das viaturas como, no caso do Milan, a câmara térmica (…);</p> <p>“(…) meios que eram orgânicos das secções de vigilância do Campo de Batalha (…);</p> <p>“(…) radares (…)”.</p>
E3	<p>“Tomando os exercícios como referência ao invés das operações reais propriamente ditas (…) foi utilizado o radar (…) AN/PPS 5B.”</p> <p>“(…) trabalhei com UAV’s e com sensores remotos.”</p> <p>“(…) tenho andado a acompanhar os exercícios quer do EREC (…) a PANDUR VCB com todas as potencialidades que advém de dois sistemas da parte do radar propriamente dito, assim como das camaras de vigilância (…)”</p> <p>“(…) telemetragem, apenas faz a Remote Weapon System (RWS), a Canhão e a VCB do reconhecimento.”</p>
E4	<p>“O orgânico da Secção VCB do Esquadrão de Reconhecimento da Brigada de Reação Rápida (AN/PPS 5B), sensores remotos, binóculos «GLORY» óculos de visão noturna AN/PVS - 5C”.</p>
E5	<p>“(…) para além do equipamento do esquadrão de reconhecimento (…)” “foi planear o emprego do destacamento de operações especiais a efetuar uma vigilância a determinado alvo/ objetivo, na missão no Kosovo. Eles tinham equipamentos de vigilância próprios, desde binóculos de visão noturna, câmaras térmicas, binóculos de longo alcance, etc.”</p> <p>“(…) desde que assumi o comando do Esquadrão de Reconhecimento (…) o que nós temos empregue mais é a nossa secção de vigilância de Campo de Batalha.” “(…) está dotada de uma viatura que tem o radar e uma camara que podemos tirar partido dele e tem uma eficácia muito grande...”</p> <p>“(…) as viaturas RWS e Canhão têm camaras térmicas com um alcance considerável.”.</p>
E6	<p>“(…) equipamento orgânico do ERec, nomeadamente os Binóculos, os equipamentos de intensificadores de imagem das armas coletivas e individuais AN/TVS – 5 e AN/TVS – 4, os Goggles, os Radares AN/PPS 5B, o periscópio das viaturas M113, as câmaras térmicas do sistema míssil TOW e dos Carros de Combate M60 e, recentemente, com a câmara térmica do carro de combate Leopard 2A6.”;</p>
E7	<p>“(…) utilizei os sistemas de vigilância das novas viaturas PANDUR REC (…)”</p>

Nesta primeira questão verificamos que os entrevistados, na sua grande maioria, referem os equipamentos orgânicos dos (respetivos) Esquadrões de Reconhecimento,

fazendo referência aos Binóculos, aos Aparelhos de Pontaria das Armas Coletivas e Individuais (AN/TVS – 5 e AN/TVS – 4, respetivamente), e aos Radares da Secção de Vigilância do Campo de Batalha. O facto de as funções terem sido as mesmas, tendo em alguns casos alterado o esquadrão em que se encontraram, dá-nos ideia de que as experiências foram semelhantes.

Quadro n.º 7 — Questão n.º 2

Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?	
E1	<p>“As características de os equipamentos de vigilância devem ter as seguintes características:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Serem térmicos”; • “Serem independentes do sistema de armas da viatura...” “que permite também operar a afastado da viatura”, “peso e autonomia das baterias” • “Desejavelmente ter ligação a redes táticas e ser parte do «sistema de sistemas»”; • “Possibilidade para ligar e interagir com sistemas de geolocalização, telémetros laser, etc” • “UAV’s”
E2	<p>“(...) os equipamentos têm que ter como características militares capacidade e características para funcionarem a determinadas distâncias (...);”</p> <p>“(...) sobre todas as condições meteorológicas (...);”</p> <p>“(...) de preferência com ausência de luz natural ou com muito pouca.”</p>
E3	<p>“A primeira característica importante que todos eles deviam ter era ser passivos...”</p> <p>“Os binóculos têm que permitir a telemetragem independentemente dos sistemas acoplados aos sistemas de armas da viatura.”;</p> <p>“...possibilidade de ter a visão noturna, mesmo que seja por algum meio que esteja agarrado ao sistema de armas da viatura mas que possa ser apeado.”;</p> <p>“...falta uma coisa importante que é eu conseguir ligar todos os sistemas e transmiti-los..”;</p> <p>“...estes sistemas de vigilância que existem têm de permitir transmitir, através de um canal quer seja ele filar ou não filar, a quem tenha capacidade de processar os dados.”;</p> <p>“...ao nível de esquadrão, é quem faz o primeiro processamento da notícia e tem de ter a</p>

	<p>capacidade de interpretação. Para isso precisa de um sistema automático que permita ajudar a fazer essa interpretação e depois que permita passar para o escalão superior.”;</p> <p>“...é preciso que todos esses sistemas sejam interoperáveis...” “...em termos de software...” “...permitir a transmissão de dados”;</p> <p>“...há uma coisa que nós ainda não exploramos em Portugal, embora já existam projetos, que são aeronaves e viaturas não tripulados...”;</p> <p>“...Penso que seria uma mais-valia, não sei em que escalão, mas se pelo menos um dos pelotões tivesse um sensor terrestre que permitisse a vigilância sem ser pelos meios humanos...”.</p>
E4	<p>“Equipamentos com capacidade para integrar o sistema ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Aquisition and Reconnaissance), nomeadamente os UAV’s.”</p>
E5	<p>“(...)têm que ter dois vetores muito importantes que é permanência a vigiar e quanto maior o alcance melhor.”;</p> <p>“(...) deve fazer parte das características base, ter o maior alcance possível e a constante monitorização daquilo que estamos a vigiar.”;</p> <p>“(...) tem que existir especial atenção ao tempo de duração de baterias (...)”;</p> <p>“Contudo, existem características que qualquer equipamento militar deveria ter, nomeadamente, ser robusto e funcionar sobre todas as condições climáticas. Se possível poder alternar entre o dia e noite (...)”;</p> <p>“A outra característica que também deverá ter é um sensor que, pode dar o alerta, caso o operador não estivesse a vigiar”;</p> <p>“Não sei, ainda, se é possível ter estes meios de uma forma sem ser em viatura (...)”;</p> <p>“Outra característica que acho que devia ter é (...)” “Ser o mais passivo possível.”</p>
E6	<p>“(...) rusticidade requerida para qualquer equipamento militar (...)”</p> <p>“(...)operar sob quaisquer condições meteorológicas, capacidade de detetar ameaças a grandes distâncias, operar sob condições de pouca ou nenhuma luz e a transmissão de imagens, Informação em tempo real (...)”</p>
E7	<p>“(...) acompanhar em mobilidade o restante da força (...)”;</p> <p>“(...) capacidade de enviar os dados recolhidos para a retaguarda, no momento ou num curto espaço de tempo (...)”</p>

Face à 2ª questão, os inquiridos têm opiniões que convergem no mesmo sentido, sendo referenciado por vários a possibilidade de transmitir em tempo real, ou próximo do real, as Informações que o equipamento está a captar, a necessidade de ser um meio robusto, com boa capacidade de deteção de ameaças e capaz de operar sob quaisquer

condições climáticas. Parece-nos importante salientar o facto de ter sido apontado como característica a independência da viatura. Ou seja, pretende-se que possa ser operado tanto montado, e aqui podemos supor que funcionaria ligado ao sistema elétrico da própria viatura, como apeado, podendo a viatura ficar na retaguarda e o equipamento acompanhar (por exemplo) os elementos de um PO/PE, sendo que neste caso operaria com baterias.

Quadro nº 8 – Questão nº 3

E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente, de flanco e da retaguarda?	
E1	<p>“As características de os equipamentos de vigilância devem ter as seguintes características:”</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Serem térmicos”; • “Serem independentes do sistema de armas da viatura (...)” “que permite também operar a afastado da viatura”, “peso e autonomia das baterias (...)” • “Desejavelmente ter ligação a redes táticas e ser parte do «sistema de sistemas»”; • “Possibilidade para ligar e interagir com sistemas de geolocalização, telémetros laser, etc”; • “UAV’s”
E2	<p>“(...) o radar (...)”;</p> <p>“(...)tem que conseguir fazer em qualquer tempo sob quaisquer condições meteorológicas de dia e de noite (...)”;</p> <p>“(...) garantir rusticidade suficiente quando sujeitas a intempéries (...)”;</p> <p>“(...) forma simples de operar (...)”;</p> <p>“(...) manutenção tem de ser igualmente simples (...)”.</p>
E3	<p>“(...) há uma possibilidade das operações de segurança precisarem de estarem mais táticas(...)” “(...) falta-nos também investir (...)” “(...) em sistemas simples de vigilância, nomeadamente camaras.”;</p> <p>“O ter um sistema electrónico que me permita fazer a mesma coisa mas ficar com a imagem guardada e poder voltar atrás para ver, seria uma mais-valia.”;</p> <p>“Em termos de características dos equipamentos de vigilância, devem ser igualmente passivos...”;</p> <p>“Tudo isto tem que funcionar em tempo real (...)” “(...) ao transmitir para o escalão superior, este tem de estar a conseguir ver a mesma imagem(...)”.</p>
E4	<ul style="list-style-type: none"> • “Confirmar e adquirir alvos”; • “Detetar alvos a 24 Km e identificar alvos a 18 Km”;

	<ul style="list-style-type: none"> • “Utilizando sistemas (...)” “(...)em quaisquer condições de visibilidade”; • “Integrar o sistema ISTAR”; • “Obter / partilhar Informação em “tempo real / próximo do real”; • “Partilhar a COP (Common Operacional Picture)”; • “Adquirir/bater objetivos obtidos pelos diferentes meios de recolha integrados no sistema JISR”; • “Obter, de dia ou de noite e em condições de visibilidade limitada, imagens (fotos ou vídeo) de objetivos ou atividades de interesse e disseminação das mesmas e de dados complementares, para um centro de processamento/análise/ integração de uma forma atempada, eficiente e segura “.
E5	<p>“(...) basicamente acabam por ser as mesmas.”;</p> <p>“A constante monitorização do alvo, do objetivo, das zonas mortas (...)”;</p> <p>“O desejado para uma força de reconhecimento nesse tipo de operações é ter os homens, depois os radares, as camaras, UAV’s, UGV’s (...)”.</p>
E6	<p>“As mesmas características, o que varia é a forma como são utilizados”.</p>
E7	<p>“As caraterísticas devem ser as mesmas e ainda permitir maiores alcances.”.</p>

Quando confrontados com esta questão, a maioria dos entrevistados afirma que as características seriam as mesmas. O que nos leva a crer que não há a necessidade de adquirir nenhum tipo de equipamento específico para a realização de operações de Reconhecimento e de Segurança. O que neste caso pode mudar é a forma como são empregues os meios.

Quadro nº 9 – Questão nº 4

Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?	
E1	<p>“ Portugal não tem praticamente nada a não ser a nova viatura PANDUR VCB”</p>
E2	<p>“(…) não existe ainda hoje (...)” “(...) os UAV’s ou UAS’s.”;</p> <p>“(…) faltavam-nos uma grande quantidade de meios(...)”, “por exemplo, os AN/PVS, as armas coletivas (...)”.</p>
E3	<p>“Quase todos existem, não existem nas quantidades que todos nós gostaríamos.”;</p> <p>“(…) com PANDUR versão reconhecimento, temos as melhores camaras térmicas que existem, o que não temos é o complemento que falta, que é permitir passar o sinal em</p>

	<p>tempo real para quem precisa dele.”;</p> <p>“Não temos (...)” “(...)para além da engenharia, nenhum sistema remoto terrestre, o que poderia ser uma mais-valia nas unidades de reconhecimento.”;</p> <p>“(...) os sensores remotos, que caíram em desuso (...)” “(...) é um bom sistema, pode neste momento já estar desatualizado, mas era um tipo de equipamento que era uma mais-valia.”.</p>
E4	“(...) nenhum equipamento com capacidade para integrar o sistema ISTAR.”
E5	<p>“Equipamentos que não existem são os UGV’s, os UAV existem, mas ainda andamos muito embrionários (...)”;</p> <p>“Radares mais sofisticados do que os AN/PPS 5B (...)”;</p> <p>“(...) devíamos fazer uma evolução nos sensores remotos (...)” “(...) alguns que tenham determinado tempo de vida, que são descartáveis, que se pudesse lançar através de um meio de lançamento de determinado sitio e depois quando deixasse de ser útil aquilo rapidamente perdia a sua função.”;</p> <p>“(...) apostar novamente em binóculos de melhor qualidade, aparelhos de visão noturna mais modernos (...)”.</p>
E6	“(...) Mini-UAV e radares com mais capacidades.”.
E7	<p>“(...) acrescentar aos radares uma série de sensores para melhorar a capacidade de deteção (...)”;</p> <p>“(...) precisamos urgentemente de um software que permita ao escalão superior ter acesso aos dados que eu capto no terreno (...)”;</p> <p>“(...) ter a capacidade de gravar imagem para editar mais tarde.”.</p>

Nesta questão, os inquiridos estão em grande parte de acordo que os UAV’s são o equipamento que não existe no Exército Português. Efetivamente os projetos em que Portugal está a colaborar no desenvolvimento de (neste caso) Mini-UAV’s têm sofrido alguns atrasos e até agora apenas têm sido feitos testes com estes equipamentos em exercícios como o “Dragão”, que envolve a Brigada de Intervenção. Para além dos UAV’s, a aposta vai também para os equipamentos individuais, onde se denota a falta destes.

É de destacar ainda, que embora em questões anteriores tivesse sido referida, a necessidade de os equipamentos serem passivos, nesta questão aponta-se como limitação a falta de radares.

Quadro nº 10 – Questão nº 5

Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?	
E1	“(…) este assunto não pode ser abordado só numa perspetiva técnica. É importante saber-se o que é que o Exército pretende ter como capacidades nesta área e isto tem que estar explanado na doutrina que suporta o emprego das unidades equipadas por estes equipamentos.”
E2	“(…) se nós compararmos os meios que existem no atual esquadrão de reconhecimento, nos nossos esquadrões de reconhecimento em termos de vigilância de Campo de Batalha eles são basicamente aqueles que eram há 20 anos atrás.” “(…) equipamento agora, e vais comprar o mesmo equipamento com as mesmas características daqui a 10 anos obviamente que o equipamento que vais comprar daqui a 10 anos terá que ter maiores capacidades (…)”
E3	“A nossa principal lacuna é em termos humanos.” “(…) a primeira lacuna é não ter adequado os quadros orgânicos ao número de pessoas que é necessário para processar essas notícias em primeira mão (…)” “(…) evoluímos tecnologicamente mas não adaptamos as estruturas organizacionais em termos de meios humanos para essa evolução, para permitir processar toda esta Informação em tempo real.”; “(…) outra lacuna que é conseguir que aquilo que é visto em tempo real chegue a quem precisa dessa Informação e essa Informação seja processada.”; “Existem muitos equipamentos no exército mas estão todos dispersos (…)” “(…) e não permite que se treine de forma integrada (…)”; “Existe também a lacuna no conseguir transmitir os dados e conseguir processá-los do lado de cá (…)” “(…) não há base de dados de Informações em Portugal, Informações militares (…)”; “(…) há áreas em que nós não temos apostado, nomeadamente na vigilância com veículos não tripulados (…)”.
E4	“A não existência de uma Dotação de Equipamentos Vigilância do Campo de Batalha a nível individual/Secção/Pelotão/Esquadrão”.
E5	“As lacunas que deteto é a antiguidade dos nossos equipamentos (…)”; “(…) Outros Exércitos conseguem ter meios muito mais modernos, que lhes dão mais-valias e mais Informação.”; “(…) na área dos equipamentos de Vigilância estamos muito atrasados em relação a outros países.”
E6	“(…) seriam os mini-UAV com o objetivo de complementar as capacidades já existentes no ERec.”.

E7	“A falta de sensores e acima de tudo a incapacidade de gravar imagem e envio ao escalão superior.”
----	--

Face à 5ª questão, os entrevistados apontam como principais lacunas o facto de os quadros orgânicos não terem sido adaptados convenientemente havendo poucos meios humanos para o cumprimento das missões. Aliado a esse facto, os sistemas de vigilância disponíveis não satisfazem os níveis de interoperabilidade pretendida, uma vez que não permitem transmitir dados em tempo real, seja para o comando do esquadrão, como para o escalão superior. Dos equipamentos de que o Exército dispõe, é apontada como lacuna o facto de estarem dispersos não permitindo às forças treinarem com os meios de forma integrada.

Quadro nº 11 – Questão nº 6

Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança?	
E1	“O LRAS3 utilizado pelos Americanos no Iraque”
E2	“UAVs e UAS’s...”; “Quanto aos UGV’s, tem que se ver o custo eficácia.”; “Quanto mais experiência internacional tem, mais reparamos que ao nível de VCB, nós somos amadores.” “Nós até podemos ter bons sistemas de vigilância e continuar a não ter um bom feedback. Falta o círculo de processamento de Informação a trabalhar a sério.”
E3	“(…) devíamos ter os velhos meios que são os binóculos, visão noturna individual, visão noturna para as armas individuais e coletivas (...);” “Os únicos meios que não existem são os não tripulados, quer os terrestres, quer os aéreos.”; “(...) o meio aéreo aí seria uma mais-valia.”; “Esses são os únicos que se constituiriam uma mais-valia. Os outros existem no Exército, precisamos é de os ter.”
E4	“Ter meios para que tenha capacidade de integrar o sistema ISTAR, garantir a sua proteção e permitir a Informação em tempo real a todos os níveis.
E5	“(…) questão dos UAV’s (...)” “(...) mas não nos moldes que estão a fazer, que é

	<p>estar na bateria de aquisição de objetivos e depois serem cedidos.”;</p> <p>“(…) meios de vigilância adequados ao operador, que o liberta da viatura.”;</p> <p>“(…) equipamento mais sofisticado, telémetro, aparelhos de visão noturna, quer para as armas individuais quer para as armas coletivas, radares mais portáteis” “os UGV’s para ir monitorizando o tipo de terreno.”.</p>
E6	<p>“(…) radares, UAV’s todos eles integrados num sistema que possibilite a partilha de Informação em tempo real.”.</p>
E7	<p>“(…) os equipamentos que temos com alguns upgrades (…)” “(…) ao nível dos melhores (…)”;</p> <p>“Existe uma enorme variedade de equipamentos e softwares que permitiriam facilmente esta melhoria.”.</p>

Nesta última pergunta, é consensual que os VANT’s são a grande ausência no seio dos equipamentos de vigilância dos Esquadrões de Reconhecimento, estando porém já devidamente previstos nos Quadros de Material. O seu emprego pode traduzir-se numa mais-valia para o cumprimento das missões em Operações de Reconhecimento e de Segurança, numa perspetiva de complementar e não como meio de substituição de qualquer um dos equipamentos presentes nas Unidades. É de salientar, a relevância que é feita à necessidade de integrar os sistemas, não só os futuros meios, mas em primeira análise integrar os que atualmente estão ao dispor das Unidades de Reconhecimento. E como tal não está a acontecer, leva a que não se aproveitem todas as capacidades e recursos que os sistemas têm para oferecer.

4.5. Síntese Conclusiva

Apesar de os VANT acabarem por ser meios mais solicitados pelos entrevistados, estes já estão previstos segundo o Modelo Conceptual. São Meios complementares de observação.

Os radares são uma mais-valia no reconhecimento em situações estáticas (segurança de flanco em prol de uma força estacionária), para a observação de zonas mortas e deteção de ameaças a longas distâncias, podendo também ser utilizados em situações móveis (segurança de flanco em prol de uma força em movimento, Op. Reconhecimento...). O

grande handicap deste equipamento consiste no facto de, grosso modo, os radares serem meios ativos, o que possibilita à ameaça a deteção e localização da força. Os radares de funcionamento passivo ainda estão numa fase embrionária e de testes, não se prevendo ainda a data em que estarão totalmente disponíveis no mercado.

Os Meios Optrónicos, como as câmaras térmicas e as câmaras de visão noturna, são um elemento chave no atual Campo de Batalha, permitindo observar em condições de visibilidade reduzida, e identificar ameaças dissimuladas no terreno. O facto de este ser um meio de vigilância passivo, não possibilita a deteção por parte da ameaça, não colocando em causa a segurança da nossa força. Estes equipamentos são a verdadeira lacuna, uma vez que não estão previstos legalmente para equipar os esquadrões de Reconhecimento. A aquisição deste tipo de Meios iria colmatar fosso no que diz respeito à capacidade de observação dos Sistemas de Vigilância entre os 1000m e os 4000/5000m.

A falta de interoperabilidade entre sistemas é umas maiores lacunas dos nossos equipamentos, não permitindo a transmissão de dados e notícias entre sub-unidades e entre o escalão superior. Este é um desígnio que se espera ver cumprido sob pena de não se estar a usufruir de todas as potencialidades dos equipamentos que possuímos.

Um dos objetivos das operações conjuntas da NATO, no que concerne ao Sistema de Comunicações e Informações, é atingir níveis de padronização que tornem possível a interoperabilidade entre os estados-membros. Desta forma, em operações multinacionais, as Informações podem circular entre forças aliadas. Estes níveis de padronização consubstanciam-se de forma crescente em compatibilidade, intercambialidade e uniformização. (NATO, 2001)

A necessidade de reestruturar os quadros de efetivos das Unidades de Reconhecimento é um aspeto a ter em conta, pois o melhor meio de vigilância é o homem, independentemente dos novos sistemas que surgem no mercado.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33

Capítulo 5

Conclusões e Recomendações

5.1. Introdução

Neste último Capítulo, o objetivo é, com base no estudo documental, na análise dos quadros comparativos de equipamentos e na análise das entrevistas, responder às perguntas derivadas, o que nos vai confirmar ou infirmar as hipóteses pré-definidas inicialmente. A resposta às perguntas derivadas, vai por sua vez encaminhar-nos à resposta da questão central.

Serão igualmente expostas as limitações sentidas, durante a realização deste trabalho de investigação, assim como algumas recomendações e proposta de investigação futura no que diz respeito a esta temática, com vista a procurar o caminho de excelência.

5.2. Resposta às Perguntas Derivadas e Verificação das Hipóteses de Investigação

QD 1: Que tipos de requisitos específicos devem os Sistemas de Vigilância possuir, para serem empregues no apoio à execução das Operações de Reconhecimento e de Segurança?

Com base na análise das respostas à questão nº 2 das entrevistas que foram realizadas, podemos afirmar que existem requisitos que os equipamentos de vigilância devem possuir e que se tornam fundamentais à satisfação de necessidades inerentes à condução das Operações de Reconhecimento e de Segurança (atuar em qualquer altura do dia sob quaisquer condições meteorológicas). Grande parte dos inquiridos elencou a capacidade de deteção de ameaças, a capacidade de operar sob condições adversas, a rusticidade, que é uma característica comum a qualquer equipamento militar (tático), a autonomia das baterias, que permite operar o equipamento num PO (por exemplo) e por último, e não menos importante, o facto de ser passivo, não permitindo a deteção pela ameaça. Todas estas características vêm confirmar a Hipótese 1: “Existem requisitos

1 específicos que os equipamentos de vigilância devem possuir para que as Operações de
2 Reconhecimento e Segurança se efetuem com sucesso”.

3
4 QD 2: Que equipamentos de vigilância devem possuir os Esquadrões de
5 Reconhecimento para serem empregues em Operações de Reconhecimento e de
6 Segurança?

7 Segundo conseguimos apurar com base nas entrevistas, as Unidades de
8 Reconhecimento têm necessidade de possuir, em primeiro lugar os seus meios orgânicos
9 segundo o Modelo Conceptual, em número suficiente, isto é, binóculos, sensores remotos
10 (que neste momento são pouco utilizados) e sobretudo os próprios VANT.

11 No entanto é necessário um investimento em equipamentos que não estão
12 legalmente previstos, de modo a complementar e garantir o cumprimento das missões.
13 Falamos de radares de longo alcance momento, equipamentos com baixa assinatura
14 electromagnética, não permitindo a deteção por parte da ameaça, e que permitam observar
15 em condições de visibilidade reduzida, uma vez que hoje de dia, as Operações desenrolam-
16 se a qualquer hora do dia. São ainda referidos por alguns entrevistados, os UGV's para
17 situações específicas. Desta forma, é confirmada a Hipótese 3: “As Unidades de
18 Reconhecimento devem possuir meios de deteção de longo alcance e equipamentos que
19 permitam observar em períodos de visibilidade reduzida e sob quaisquer condições
20 climáticas e que permitam a ligação a outros sistemas”, com base nas lacunas apontadas
21 pelos inquiridos na questão n.º 5.

22
23 QD3: Que novos meios, fruto das constantes evoluções tecnológicas, cumprem as
24 especificações para serem empregues pelos Esquadrões de Reconhecimento em Operações
25 de Reconhecimento e de Segurança?

26 Segundo a análise das respostas às entrevistas, a opinião é unânime, os VANT's são
27 apontados como uma grande mais-valia e como complemento aos meios existentes, porém
28 este já é um Meio orgânico dos ERec's. Como equipamento que não esteja enquadrado no
29 Modelo Conceptual, é abordado de várias formas um Sistema Integrado, capaz de, no
30 mesmo corpo do equipamento operar vários Meios, como por exemplo a Câmara Térmica,
31 a Diurna, a nocturna. Idealmente este Sistema Integrado seria capaz de enviar e receber
32 dados em tempo real (ou próximo do real) e que fosse interoperável com outros
33 equipamentos, pois só assim se tira partido de todas as valências que os equipamentos
34 possuem. Esta resposta vem confirmar a Hipótese 5 “Existem novos meios que poderiam

1 complementar os atuais, na demanda pelo domínio da Informação”, tendo como base as
2 respostas à questão 6 da entrevista.

3 4 5 **5.3. Resposta à Questão Central**

6
7 Relembrando a questão central do presente trabalho — Os Esquadrões de
8 Reconhecimento, orgânicos das Brigadas do Sistema de Forças Nacional (SFN), possuem
9 na sua organização Sistemas de Vigilância adequados à execução de Operações de
10 Reconhecimento e Segurança de acordo com os padrões doutrinários de referência?”.

11 As unidades de Reconhecimento do SFN possuem na sua orgânica uma panóplia de
12 Sistemas de Vigilância, que na verdade não se traduz na realidade das existências nas
13 unidades. A verdade é que os meios estão dispersos, sendo que alguns deles nem se
14 encontram em território nacional, fruto dos compromissos internacionais de Portugal.

15 Com base na divisão e análise dos diferentes equipamentos de vigilância que
16 existem e de acordo com os quadros de material dos Esquadrões de Reconhecimento,
17 verifica-se que ao nível de Meios Ópticos são suficientes para o cumprimento das missões
18 de Reconhecimento e de Segurança, tendo sido detetada uma lacuna no que concerne à
19 proteção laser dos binóculos. No que diz respeito aos Meios Optrónicos, os Esquadrões de
20 Reconhecimento não possuem os equipamentos necessários para o cumprimento das
21 missões de Reconhecimento e Segurança. Deteta-se uma lacuna, especialmente numa
22 porção de terreno entre os 1000 e os 4000m em que não há sobreposição de meios. Sendo
23 esta a “área de responsabilidade” dos Esquadrões de Reconhecimento, torna-se deveras um
24 fator a ter em conta. É notória a deficiência de equipamentos capazes de operar sob
25 condições de visibilidade reduzida a essas distâncias, capaz de operar montado em viatura
26 e no terreno, recorrendo a energia por parte de uma viatura ou de uma bateria, com a
27 capacidade de referenciar a Ameaça/Inimigo fornecendo as coordenadas do alvo e que seja
28 interoperável com o Sistema de Comando e Controlo do Exército. O facto de os sistemas
29 existentes nestas unidades não serem interoperáveis limita a utilização plena dos meios e
30 isso traduz-se na impossibilidade de transmitir e receber dados/notícias em tempo real (ou
31 próximo do real) quer entre as pequenas unidades, como para com o escalão superior.

1 **5.4. Limitações à Investigação**

2
3 As limitações à realização deste trabalho de investigação prenderam-se com as
4 alterações de calendário, modificando o que inicialmente se tinha definido.
5

6 7 **5.5. Propostas e Recomendações**

8
9 Face às lacunas apresentadas e com vista a dirimir o seu impacto na condução das
10 Operações de Reconhecimento e de Segurança, propõe-se a aquisição de um Sistema
11 Integrado que no mesmo corpo possua Meios Ópticos nomeadamente uma janela de visão
12 direta, e Meios Optrónicos, tais como uma câmara térmica, diurna e noturna, capaz de
13 fazer frente às condições de visibilidade reduzida e capacidade de detetar ameaças,
14 localizado-as através de coordenadas. Este equipamento deve ainda possibilitar o
15 funcionamento junto a este ou remotamente, ser operado montado na viatura ou no terreno
16 e estar Integrado com o Sistema de Comando e Controlo do decisor.

17 Com base nestas características levantadas propõe-se o sistema Long Range
18 Advanced Scout Surveillance System (LRAS3), que é um sistema de vigilância que opera
19 em quaisquer condições climáticas com provas dadas no Iraque, que tanto opera montado
20 em viatura, como pode ser operado apeado. O LRAS3 consiste num “Radar de
21 Infravermelhos de segunda geração com oculares de longo alcance, telémetro laser
22 seguro³⁶, equipado com uma câmara diurna e um sistema GPS³⁷ que inclui a determinação
23 da altitude”. (Cavoli & McNair, 2005, p. 33 a 36). Tem ainda a possibilidade de integrar
24 um módulo de apoio de fogos, que não é mais do que um sensor que deteta, reconhece,
25 localiza e designa alvos, enviando todos estes dados para os computadores dos postos de
26 comando de tiro, aumentando a precisão das munições guiadas por laser e por GPS, tanto
27 em operações diurnas como noturnas. (Cavoli & McNair, 2005) (Defense & ATL, s.d)

28
29
30
31

³⁶ Este Telémetro Laser pode ser disparado sem qualquer perigo para os olhos das pessoas.

³⁷ GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)

1 **5.6. Investigações Futuras**

2

3 Parece-nos pertinente, em investigações futuras, estudar como poderiam ser
4 integrados os equipamentos que possuímos no âmbito dos sistemas de cada viatura e de
5 cada combatente por si, com o sistema de comunicações que o Exército tem vindo (e irá
6 continuar) a implementar nas suas unidades. Falamos dos meios rádio da família E/R
7 P/PRC 525 que possibilitam a transmissão de dados por “pacotes” e integram em alguns
8 modelos um sistema GPS que possibilita o envio de coordenadas do equipamento em
9 tempo real.

10

Bibliografia

- Steyr-Daimier-Puch Spezialfahrzeug GmbH. (2009). *Manual Técnico (TM 10) Pandur II 8x8 Terrestrial Rec – 7,62mm MG* (Vol. 1).
- Academia Militar. (s.d.). *Livro de Relações Internacionais*.
- Advance Coordination and Increased Visibility Needed to Optimize Capabilities*. (2007).
Obtido de <http://www.gao.gov/new.items/d07836.pdf>
- AR4 Light Ray*. (s.d.). Obtido em 13 de março de 2013, de <http://autonomous.tekever.com/ar4/specs.html>
- Blom, J. (september de 2010). A historical perspective, Combat Studies Institute Press, US Army Combined Arms Center, Fort Leavenworth, Kansas. p. 130.
- Castanha, A. M. (dezembro de 1997). Os sistemas do campo de batalha nas Operações de Apoio à Paz. 19. (IAEM, Ed.)
- Cavoli, C., & Mcnair, F. M. (october de 2005). Defense AT&L Magazine - Defense Acquisition University, USA. 34, p. 33 a 36. Obtido de [FONTE: CAVOLI, Christina and Maj. MCNAIR, Fritzgerald “Defense AT&L Magazine”, Defense Acquisition University, USA, Volume 34, Number 5, DAU 186, October 2005, pág 33 a 36] .
- COL DuPuy. (s.d.). *The Evolution of Weapons and Warfare*. 312.
- Defense & ATL*. (s.d.). Obtido de <http://www.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA483135>
- Divisão de Planeamento de Forças. (15 de outubro de 2012). Nota n.º 2071 - Projeto de Investigação e Desenvolvimento sobre Unmanned Aerial Vehicle (UAV) - Projeto de Investigação e Tecnologia em Veículos Aéreos Não-Tripulados.
- Eshel, D. (may de 2010). Tactical Radars for Battlefield Surveillance. *Military Technology* - Miltech 34 (5). 26.
- Estado Maior do Exército. (2012). Nota N° 2071.
- Exército Português. (agosto de 2007). Planeamento Tático e Tomada de Decisão. *PDE 5-00*, 5-4.

- Exército Português. (março de 2009). Informações, Contra-informação e Segurança. *PDE* – 2-00, 1-2 a 1-3.
- Exército Português. (Fevereiro de 2010). Abreviaturas Militares. *PDE 0-18-00*.
- Exército Português. (Abril de 2012). Operações. *PDE 3-00, 2/ 18-19*.
- Exército Português, RET/DSM. (s.d). Ficha de Material N° 55200.5840.01. Obtido de Intranet
- Exército Português, RET/DSM. (s.d.). Ficha de Material N° 55200.5840.01. Obtido de Intranet
- Field Manual 3-100.38 Army Training and Doctrine Command, 16 August 2005. (16 de August de 2005). Fort Monroe, Virginia.
- Glade, D. (1963). *Complications for Military Operations - Occasional paper No. 16 - Center for Strategy and tecnologia - air War College.*
- Global Security*. (12 de fevereiro de 2013). Obtido de <http://www.globalsecurity.org/index.html>
- How Stuff Works*. (01 de abril de 2000). Obtido em fevereiro de 2013, de <http://science.howstuffworks.com/question69.htm>
- Infopédia*. (s.d.). Obtido em Maio de 2013, de [http://www.infopedia.pt/\\$muro-de-berlim](http://www.infopedia.pt/$muro-de-berlim)
- Infopédia*. (s.d.). Obtido em Junho de 2013, de [http://www.infopedia.pt/\\$pacto-de-varsovia](http://www.infopedia.pt/$pacto-de-varsovia)
- Instituto de Estudos Superiores Militares. (julho de 2006). Formação Investigação Doutrina. *Nº 1*, 111. BOLETIM DO IESM.
- Instituto de Estudos Superiores Militares. (julho de 2006). Formação Investigação Doutrina. (IESM, Ed.) p. 110.
- Mateus, H. J. (2011). *Manual de Tática de Cavalaria*. Gabinete de Tática de Cavalaria, Academia Militar.
- McGrath, J. J. (1956). The Development of Reconnaissance Units in Modern Armies.
- McGrath, J. J. (12 de March de 2010). Field Manual, Reconnaissance and Cavalry Squadron. 34-82, 3-2.
- McGrath, J. J. (s.d.). Scout Platoon, Field Manual. 34-82, 4-1.
- Miguens, A. P. (s.d.). *Navegação: Ciência e a Arte, Navegação Costeira Estimada e em Águas Restritas, Marinha do Brasil*, capítulo 4, pág 405. (N. C. Navegação: Ciência e a Arte, Produtor) Obtido em 12 de fevereiro de 2013, de [//www.mar.mil.br/dhn/camr/sin_download.html](http://www.mar.mil.br/dhn/camr/sin_download.html)
- NATO. (abril de 2001). Allied Joint Doctrine Communication and Information Systems. *AJP-6*, pág 1-2.

-
- Operating Manual BOR-A 550. (2006). 10. Thales.
- Operating Manual BOR-A 550, Annex Positioning and Northing Unit. (2008). 8. Thales.
- Perdigão, H. (Outubro a Dezembro de 2008). Contributos da Artilharia no Sistema ISTAR. (R. d. Artilharia, Ed.) *Nº 998 a 1000*, pp. 405 – 408.
- Quarkson*. (s.d.). Obtido em 13 de março de 2013, de <http://www.quarkson.pt/>
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais* (5ª ed.). Lisboa: Gradiva.
- Revista Militar. (Jan-Fev de 2011). Sistemas aéreos não tripulados. p. 20.
- Rodrigues, R. C. (2006). As novas Tecnologias de Informação e Comunicação e o Nível Operacional da Guerra – Impacto no Planeamento e condução das Operações Militares. (IESM, Ed.) p. 98.
- Sarmento, M. (2008). *Guia Prático sobre a Metodologia Científica* (2ª ed.). Lisboa: Universidade Lusíada Editora.
- Scott, R. (june de 2012). Soldier Armed - Scorpion I/Scorpion II Unattended Ground Sensor, *Army Magazine*. 62, pp. 68-70.
- Sullivan, G. &. (1995). *Envisioning Future Warfar – Land Warfare in the 21st Century*. *The Terrorism Research Center*. (s.d.). Obtido em 02 de junho de 2013, de www.terrorism.com
- Tzu, S. (2003). *A Arte da Guerra* (Vol. 4ª edição). Publicações Europa América.
- USA Departement of Defense. (08 de novembro de 2010). Joint Publication 1-02 - Departement of Defense Dictionary of Military and Associated Terms. 291.
- Varshney, L. (30 de December de 2002). *Ground Surveillance Radars and Military intelligence – Technical Report*. Obtido em 2013, de <http://www.mit.edu/~lrv/cornell/publications/Ground%20Surveillance%20Radars%20and%20Mi>
- Westra, A. L. (2009). *Radar versus Stealth Passive Radar and the Future of U.S. Military Power*. (October, Trad.) National Defense University's, Joint Force Quarterly.
- Williams, B. S. (Janeiro - Fevereiro de 2011). Exército dos EUA. p. 68.

APÊNDICES

APÊNDICE A : GUIÃO DE ENTREVISTA



ACADEMIA MILITAR

Os Sistemas de Vigilância em Apoio das Operações de Reconhecimento e de Segurança

Aspirante Oficial Aluno de Cavalaria Pedro Miguel Martins Bernardo

**Orientador: Tenente Coronel de Cavalaria João Carlos Pinto Bouça Flores Noné
Santana**

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Esta entrevista surge no seguimento do contacto efetuado anteriormente e queria desde já, agradecer a sua disponibilidade e amabilidade em participar neste projeto de investigação.

O Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), sob a orientação do TCor Cav João Carlos Pinto Bouça Flores Noné Santana, é a última etapa do Tirocínio para Oficiais para a obtenção do grau de mestre em Ciências Militares – Cavalaria, pela Academia Militar.

Este projeto de investigação visa verificar quais os Sistemas de Vigilância que as unidades de Reconhecimento possuem/devem possuir para o cumprimento das Operações de Reconhecimento e Segurança.

A experiência e função desempenhada por V. Ex.^a será de extrema importância para a realização do TIA, através da partilha de conhecimento que irá permitir respondermos à questão central e respetivas questões derivadas, bem como a valorização do mesmo.

Após a finalização do TIA será fornecido *feedback* sobre os resultados obtidos na investigação.

As finalidades desta entrevista cingem-se exclusivamente à investigação em curso que culmina com a elaboração do relatório científico final e a apresentação do mesmo.

Se tiver alguma questão queira por favor colocá-la.

Solicito autorização para gravar a entrevista.

Atenciosamente,

Pedro Miguel Martins Bernardo
Asp Of Al Cav

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

Nome:			
Posto:			
Idade:		Unidade de Colocação:	
Funções:			

QUESTÕES:

1. Com que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?
2. Fruto da sua experiência, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?
3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente, de flanco e da retaguarda?
4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?
5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?
6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

Terminámos,

Muito obrigado pela sua colaboração

APÊNDICE B: ENTREVISTA TCor JOSÉ FREIRE
ENTREVISTA
IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

Nome:	José Miguel Moreira Freire	
Posto:	TCor	
Idade:	44	Unidade de Colocação: AM
Funções:	Cmdt ERec/BrigMec e G3/BrigMec	

QUESTÕES:
1. Com que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?

- Como Cmdt do ERec/BrigMec empreguei em exercícios (1998) 2 radares GRC- da Secção Radar orgânica do Esquadrão;
- Como G3/BrigMec acompanhei o emprego em exercícios (Rosa Brava 2009 e 2010) do Pelotão de Aquisição de Objetivos (PAO) vindo da EPA para apoio ao GAC/BrigMec.

2. Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?

- As características de os equipamentos de vigilância devem, na minha modesta opinião ter as seguintes características: 1) serem térmicos; 2) serem independentes do sistema de armas da viatura, ou seja, uma coisa é ter câmaras térmicas que fazem parte de uma peça de CC, outra é ter um instrumento autónomo e exclusivo para as missões de vigilância que permite ser usado do interior das viaturas, fazendo recurso a uma panóplia de possibilidades, por exemplo mastros telescópicos, mas que permite também operar afastado da viatura para garantir um PO (peso e autonomia das baterias); 3) desejavelmente ter ligação a redes táticas e ser parte do “sistema de sistemas”, possibilidade para ligar e interagir com sistemas de geolocalização, telémetros laser, etc.
- Depois existem os UAVs .

3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente, de flanco e da retaguarda?

È o mesmo que a questão anterior

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Portugal não tem praticamente nada a não ser a nova viatura PANDUR VCB, a qual desconheço as possibilidades técnicas.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

Tal como disse na questão anterior temos muito pouco, mas este assunto não pode ser abordado só numa perspetiva técnica. É importante saber-se o que é que o Exército pretende ter como capacidades nesta área e isto tem que estar explanado na doutrina que suporta o emprego das unidades equipadas por estes equipamentos.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

- Não me sinto suficientemente informado para poder dar uma resposta 100%.

O LRAS3 utilizado pelos americanos no Iraque;

APÊNDICE C: ENTREVISTA TCor JOSÉ BALTAZAR
ENTREVISTA**IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:**

Nome:	José Nunes Baltazar	
Posto:	TCor Cav	
Idade:	47	Unidade de Colocação: Cmdt ERec BRR e ERec BrigMec
Funções:	Cmdt ERec/BRR	

QUESTÕES:

1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?

Os esquadrões de reconhecimento sempre tiveram meios de vigilância de Campo de Batalha, como é chamado. Inclusive a Secção de Vigilância de Campo de Batalha. No entanto, os próprios pelotões de reconhecimento e qualquer tropa de reconhecimento têm o que nós chamávamos os meios básicos de vigilância. Desde os binóculos, os AN - PVS 4, AN PVS 5, etc, para as armas individuais e coletivas, todos esses sistemas eram utilizados. Desde o PO, que tinha os meios básicos como os binóculos e quando tínhamos disponível (porque nem sempre existiam os meios de vigilância noturno), intensificadores de luz, os sistemas das armas coletivas ou os próprios sistemas das viaturas como, no caso do Milan, a câmara térmica. Além disso utilizávamos os meios que eram orgânicos das secções de vigilância do Campo de Batalha, ou seja, os radares que nos permitiam fazer proteção a maiores distâncias e para além da vista, mas em linha de vista. Normalmente era por esses meios que trabalhávamos. Não havia na altura em que eu lá estive esses sistemas – os UAV's. Obviamente que depois no planeamento nos socorríamos dentro das respetivas brigadas de acordo com o enquadramento dos exercícios, assim como com as possibilidades que existiam e meios de vigilância que as brigadas tinham noutras unidades. Dependendo de ter pelotão de aquisição de objetivos ou não, dependendo dos meios das unidades de transmissões, dependendo daquilo que a Unidade e que o exercício permitia, daquilo que estava no terreno, socorríamo-nos desses meios todos, na tentativa de recorrer aos meios que realmente estavam no terreno e menos em termos de teoria. Eu sempre evitei um bocadinho o “imaginemos que”.

Não! Vamos planejar para aquilo que existe, se aquilo que existe dá resposta para aquilo que precisamos.

2. Fruto da sua experiência, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?

As características têm que ser independentes da missão e militares. Sendo assim, os equipamentos têm que ter como características militares capacidade e características para funcionarem a determinadas distâncias, dependendo do tipo de unidade que estamos a considerar, e sobre todas as condições meteorológicas, de preferência com ausência de luz natural ou com muito pouca. Agora, tendo eles essas características nós utilizamo-los em qualquer tipo de missão porque para mim o reconhecimento de zona ou de itinerário é a mesma coisa. Quer dizer o reconhecimento de itinerário tem de reconhecer o itinerário mais o terreno que o domina, no reconhecimento de zona eu tenho que reconhecer os itinerários que estão na zona mais o terreno que o domina mais o terreno que está entre um itinerário e outro. Portanto, as características dos equipamentos não mudam assim tanto e não há equipamentos mais direcionados para uns e menos direcionados para outros, pelo menos que eu conheça não.

3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente (avançada), de flanco e da retaguarda?

É a mesma coisa. Por exemplo, o radar, preciso de um radar que me dê um alerta, que me consiga detetar viaturas a 15km, pessoal apeado a 5km (não estou a falar em nenhum radar em particular), portanto, o que eu preciso é que aquele equipamento consiga fazer o que foi mencionado. Para tal, tem que ter a rusticidade suficiente para o conseguir fazer em qualquer tempo sob quaisquer condições meteorológicas de dia e de noite porque eu não combino com as forças inimigas quando é que elas atacam. Se é só quando está bom tempo, se é quando está mau tempo. Os equipamentos que eu tenho têm que me garantir que funcionam em qualquer tipo de condições meteorológicas e têm de me garantir rusticidade suficiente quando sujeitas a intempéries com os elementos e continuarem a funcionar e por outro lado têm de ser de tal forma simples de operar para que qualquer militar possa fazer sem grande especialização. Por outro lado a

sua manutenção tem de ser igualmente simples para que a unidade que os tem, possa fazer com eles primeiro escalão de manutenção em operações no Campo de Batalha. A vigilância de flanco de uma força em movimento não quer dizer que a unidade que está a fazer vigilância esteja sempre em movimento. Assim, estamos a entrar em aspetos táticos, pois se queres ver e não ser visto tens que adotar uma determinada postura. Se queres observar o terreno tens mais rendimento de estiveres parado, estacionado em determinadas condições, portanto, quando nós falamos em vigilância de flanco de uma força em movimento não quer dizer que a força que está a fazer vigilância de flanco esteja sempre em movimento. Ela posiciona-se de forma a garantir a vigilância de flanco, montagens de PO que implica ocupação, paragem e observação. Claro que era mais vantajoso ter equipamentos que mesmo em movimento tentam isso tudo. O UAV não precisa de parar e a unidade que recebe a imagem do UAV pode estar em movimento. Portanto, isso chama-se evolução, a tecnologia vai-nos permitir isso. Enquanto o radar permitia identificar determinado tipo de meios numa determinada localização com algum grau de erro, neste momento a tecnologia já permite que em tempo real estejas a ver que meios e exatamente onde, e em alguns casos já te permite que além de veres os meios em tempo real exatamente onde eles estão vês o que é que estão a fazer e decidir ataca-los tudo com esse mesmo meio. Portanto, já é um nível em termos tecnológicos muito para além daquilo a que nós estávamos habituados.

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Isso é uma pergunta difícil. Na altura em que fui Comandante de esquadrão de reconhecimento não existia no Exército português, assim como não existe ainda hoje, apesar de já haver uma tentativa, os UAV's ou UAS's. Mesmo comparado com exércitos mais evoluídos faltavam-nos uma grande quantidade de meios que muitos deles tínhamos um para amostra, não tínhamos propriamente o que devíamos ter. Por exemplo, os AN PVS, as armas coletivas, tínhamos uma quantidade muito reduzida por unidades. Na altura tínhamos e sempre tivemos pouco e não existiam meios muito sofisticados portanto existia aquele que era o orgânico das nossas Unidades. Muitas destas coisas são orgânicas e foram pensadas nos anos 70 ou 80. Obviamente agora está-se a fazer um esforço para dar um salto em termos de UAV's UAS's, mas ainda é uma coisa muito embrionária, em comparação com os civis. Por exemplo, há aí uma universidade que quer vir cá com um sistema quando estivermos num exercício, vamos

ver se é possível pois acho que é uma mais valia e depois também há toda uma série de procedimento e protocolos que nós também teremos de aprender e visitar para tirar a mais valia desses sistemas. Não é só chegarem cá esses novos equipamentos e é tudo bom. Não, é preciso depois redefinir processos, aquela Informação que aquele meio está a recolher aquilo não deixa de ser um meio de recolha de Informação como são os outros. Aquela Informação só terá valor se for devidamente tratada.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

Essa pergunta leva-nos a outros campos completamente diferentes. Estamos a falar de reconhecimento, que nós o vemos por exemplo no ERec da Brigada Mecanizada que é um reconhecimento com uma tipologia dos anos 70 ou vamos falar de um conceito muito mais moderno e muito mais integrado do reconhecimento que é o ISTAR? Estamos a comparar coisas que não são comparáveis, hoje em dia os sistemas de vigilância, aliás os sistemas de vigilância sempre foram muito para além do reconhecimento. Com este conceito ISTAR tenta-se integrar de alguma forma o reconhecimento integrado com outros temas mas para além disso hoje em dia os sistemas de vigilância depende da capacidade do país porque vão desde os sistemas de satélite até aos sistemas com aviões tipo P3, sistemas montados noutra tipo de aeronaves até aos sistemas que são operados pelas transmissões, sistemas de aquisição de objetivos de diversos tipos de radares que a nossa artilharia usa, até aos radares que usam as unidades de vigilância de Campo de Batalha, até ao binóculo. Portanto, quando tu dizes de acordo com todo o tipo de unidades se há grandes lacunas? A que escalão estamos a falar? Por exemplo, alguns países e faz todo o sentido o reconhecimento já não está ao nível brigada. O escalão da unidade de reconhecimento é unidade de escalão batalhão. Já não há unidade de escalão companhia. Porquê? Porque a necessidade de integração de outros sistemas levou a crescer essa unidade de escalão batalhão. Posso dizer que lacunas há muitas.

Quando se tem um grupo de reconhecimento, não consegues isolar o esquadrão de reconhecimento que lá está e tem aqueles meios. Não, o grupo tem todo aquele conjunto de meios e aquele conjunto de meios trabalha integrado. Daí a mais-valia exatamente a integração de todos aqueles sistemas. Porque em última análise é preciso um militar com as botas no terreno para ir lá ver, tocar, dar um pontapé para ir lá ver se aquilo é

exatamente aquilo que se está a pensar que é. Quando ele lá vai dar o pontapé para confirmar exatamente aquilo que lá está, há toda uma panóplia de equipamentos que já fez chegar essa Informação aos mais variados níveis. Tenho alguma dificuldade em responder a essa pergunta porque se nós compararmos os meios que existem no atual esquadrão de reconhecimento, nos nossos esquadrões de reconhecimento em termos de vigilância de Campo de Batalha eles são basicamente aqueles que eram há 20 anos atrás.

O que é que o radar (BOR-A 550) difere em termos de capacidades do radar que equipava a secção de vigilância do Campo de Batalha? É um bocadinho mais moderno, monta-se na viatura em vez de ter de se apeiar e montar no tripé. Isso é evolução é um degrau não é a guerra das estrelas, é evolução natural. Portanto, compras um equipamento agora, e vais comprar o mesmo equipamento com as mesmas características daqui a 10 anos obviamente que o equipamento que vais comprar daqui a 10 anos terá que ter maiores capacidades e de ter obrigação de ser muito mais prático do que o equipamento que compraste antes. À partida já vai incorporar alguns dos problemas que tinha que foram detetados no outro equipamento, algumas das desvantagens ou insuficiências que o outro equipamento apresentava, que já foram corrigidas. É uma mais-valia mas, por exemplo, neste momento este esquadrão tem o equipamento que foi comprado há 20, 30 anos.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

UAVs e UASs. Os UAVs, no âmbito da vigilância, julgo que é uma coisa que é alcançável por nós, julgo que deveria ser o nosso objetivo a curto médio prazo. Porque os UAV permitem uma visualização do Campo de Batalha em tempo real e isso é uma mais valia para as unidades de reconhecimento isso é um salto em termos de capacidade das unidades de reconhecimento que para mim é enorme e em termos de valores, hoje em dia de um UAV de reconhecimento de vigilância ou de reconhecimento também não é assim tão caro, e muitos deles são desenvolvidos por empresas civis e obviamente não com as características militares mas julgo eu que é uma coisa que devia ser um dos nossos objetivos.

Quanto aos UGV's, tem que se ver o custo eficácia.

Os sistemas de vigilância e unidades de reconhecimento são duas coisas completamente distintas. Os meios de vigilância são meios de vigilância que as unidades de reconhecimento utilizam. Não são específicos orgânicos só dessas unidades. Estar a querer juntar duas realidades, tens de as tratar como tal, como duas realidades.

Os meios são suficientes para a instrução? São. São suficientes para uma operação séria? Não. São suficientes de acordo com o dinheiro que o meu país tem? Se calhar são! O ideal era que tivéssemos todos os meios que existem.

Quanto mais experiência internacional tem, mais reparamos que ao nível de VCB, nós somos amadores.

Os meios de VCB são meios de captação de indícios. Mesmo num UAV, quando avista um indivíduo com uma arma, essa Informação só é válida quando trabalhada por um canal de Informações decente. É da Unidade “X”, de uma unidade terrorista, etc. Ou seja, a imagem em si é um indivíduo com um arma, mas na interpretação da imagem em si junto com outros elementos dá-me a Informação com outros indícios que pode significar uma mais-valia para mim em termos operacionais. O nosso problema não são os sistemas/meios de vigilância, porque isso ainda vamos tendo. O nosso grande problema é o sistema como um todo. Nós não temos uma escola de processamento de Informação. O nosso sistema está “coxo”. Nós até podemos ter bons sistemas de vigilância e continuar a não ter um bom feedback. Falta o círculo de processamento de Informação a trabalhar a sério.

APÊNDICE D: TCOR JORGE FERREIRA

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

Nome:	Jorge Filipe da Silva Ferreira	
Posto:	TCor Cav	
Idade:	44	Unidade de Colocação: RC6
Funções:	Cmdt ERec/BrigInt	

QUESTÕES:

1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?

Tomando os exercícios como referência ao invés das operações reais propriamente ditas, pela minha experiência, foi utilizado o radar que ainda temos no grupo que é o AN/PPS 5B. Quando eu estava no reconhecimento era o que existia e ainda existe. Neste momento, ainda o tenho no grupo no Esquadrão de Apoio de Combate (EAC) em termos práticos. Em termos de planeamento, ou seja, no campo teórico, trabalhei com UAV's e com sensores remotos. Ou seja, em termos de planeamento de exercícios, na prática a minha experiência é apenas com o AN/PPS 5B. Quando estava no reconhecimento e, agora com a PANDUR VCB com o ERec, tenho andado a acompanhar os exercícios quer do EREC, quer da versão RECCE COY para a NRF em que eles já utilizam a PANDUR VCB com todas as potencialidades que advém de dois sistemas da parte do radar propriamente dito, assim como das camaras de vigilância.

Quanto a telemetragem, apenas faz a Remote Weapon System (RWS), a Canhão e a VCB do reconhecimento. A Infantry Carrier Vehicle (ICV) não faz e o PO quando apeia também não. Não nos podemos esquecer da parte apeada do reconhecimento, o PO só tem binóculos e não tem capacidade noturna a não ser que leve a camara térmica do Míssil Milan, porque embora estejam previstos em quadro orgânico aparelhos de pontaria AN/TVS 4 e 5, nós não temos. Ou seja, o Exército em si tem um conjunto desses equipamentos e as unidades quando fazem os apontamentos ou as preparações, utilizam consoante é necessário. Não é possível termos todos os meios em todas as unidades. São meios demasiado caros para que seja possível.

2. Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?

A primeira característica importante que todos eles deviam ter era ser passivos porque qualquer equipamento neste momento atua pela forma ativa, ou seja, através da emissão passa a ser detetado e se quisermos ser nós em termos de reconhecimento a detetar temos de começar por ter equipamentos passivos ou o mais passivos possível. Depois, começando pelo mais básico nós não podemos esquecer que à medida que vamos evoluindo tecnologicamente que o essencial do reconhecimento continua a ser o homem e o reconhecimento apeado. Embora se possa complementar o reconhecimento apeado com outros equipamentos, nomeadamente em reconhecimentos específicos quer seja em reconhecimento de área, zona ou de itinerário, porque aparecem sempre pontos específicos que é preciso reconhecer, pode-se aumentar a capacidade humana através de meios não humanos. Temos de começar por dotar o homem do essencial. Os binóculos têm que permitir a telemetragem independentemente dos sistemas acoplados aos sistemas de armas da viatura. O homem tem de ter a possibilidade de ter a visão noturna, mesmo que seja por algum meio que esteja agarrado ao sistema de armas da viatura mas que possa ser apeado e a maior parte deles não pode. Não faz sentido levar uma 12,7mm para um PO de reconhecimento ou para um PE à noite com um AN/PPS 5B, para isso têm que ter os meios individuais e só depois passamos para a parte mais coletiva. Neste momento as PANDUR versão reconhecimento, a versão RWS e mesmo a versão Canhão, têm bons sistemas que são próprios da arma que permitem auxiliar as unidades de reconhecimento, ou seja, mesmo com uma viatura canhão consigo montar um PO/PE, ter uma camara térmica e ter dispositivos óticos com volume já bastante bom, mas depois falta uma coisa importante que é eu conseguir ligar todos os sistemas e transmiti-los. Porque neste momento, pegando no caso concreto da PANDUR, a versão reconhecimento é um excelente sistema, mas ter aquela camara térmica, aquele radar ou ter um homem com uns binóculos potentes e falar ao rádio e relatar é exatamente a mesma coisa. Ou seja, estes sistemas de vigilância que existem têm de permitir transmitir, através de um canal quer seja ele filar ou não filar, a quem tenha capacidade de processar os dados. Quem tiver esses sistemas ao nível de esquadrão, é quem faz o primeiro processamento da notícia e tem de ter a capacidade de interpretação. Para isso

precisa de um sistema automático que permita ajudar a fazer essa interpretação e depois que permita passar para o escalão superior. Se as notícias que saem da PANDUR VCB não passarem automaticamente para o Posto de Comando de Tiro (PCT) dos morteiros e para o posto de comando do esquadrão e estes não tiverem a capacidade de processar ao seu nível, essas notícias, transformar essa Informação, mais vale ligar isso diretamente a quem tem capacidade e aí deixa de ser esquadrão de reconhecimento e passa a ser uma secção de VCB dentro de uma brigada, de uma divisão, de um Corpo de Exército, seja o que for.

Depois é preciso que todos esses sistemas sejam interoperáveis. Por exemplo o EREC da BrigInt tem a viatura PANDUR e este sistema tem de ser interoperável, nem que seja em termos de software, com o PCT dos nossos morteiros, com o GAC da Artilharia. Se considerarmos que o EREC trabalha em proveito de uma Brigada, todo o sistema de vigilância que exista o mais á frente possível, tem que permitir a interoperabilidade face aos escalões de comando até chegar a alguém que vai tomar uma decisão, seja em termos de ação ao nível das Informações, seja em termos de ações letais ou não letais, ao nível da Artilharia ou ao nível da Guerra Eletrónica. Por isso os sistemas têm de existir e têm de ser interoperáveis. Quando passamos do binóculo ou de um dispositivo individual de visão noturna para o sistema de maior sofisticação ou maior tecnicidade não podemos esquecer é que ele só é mais do que um binóculo ou do que um dispositivo de visão noturna individual se permitir a transmissão de dados para quem precisa deles e se for interoperável com os sistemas que existem aí, a todos os níveis. Ou seja, por exemplo, num esquadrão tem de ser interoperável com os morteiros ou com o sistema que existe no PCT para o PCT a partir de ali poder fazer os cálculos de uma forma automática. O que é que adianta descobrir o alvo para os morteiros com o radar se depois os morteiros não conseguem detetar aquilo e automaticamente criar as condições para entrar em emissão de tiro? Quem diz morteiros, diz escalão superior, o GAC, porque se não voltamos ao velho sistema do binóculo e do rádio.

Depois há uma coisa que nós ainda não exploramos em Portugal, embora já existam projetos, que são aeronaves e viaturas não tripulados, que seriam uma mais-valia para o reconhecimento como equipamentos de vigilância. Os não tripulados existem em termos orgânicos vindos da unidade ISTAR, mas ainda se anda a fazer experiências. Para o reconhecimento seria importante ter viaturas terrestres não tripuladas, por exemplo, quando vou fazer o reconhecimento de uma ponte em vez de me enfiar de baixo de uma ponte tiver um robô que faz isso por mim ou que vai á minha frente seria uma mais-

valia. Nós não temos apostado nisso, temos andado mais da parte aérea com vários projetos que há aí de UAV's mas nunca se apostou muito na parte da vigilância com sensores terrestres, neste momento julgo que só a Engenharia é que tem um equipamento desses no Counter-IED. Penso que seria uma mais-valia, não sei em que escalão, mas se pelo menos um dos pelotões tivesse um sensor terrestre que permitisse a vigilância sem ser pelos meios humanos, nomeadamente a possibilidade de ter para a parte urbana e para a parte subterrânea, um sensor de vigilância terrestre autónomo, seria uma mais-valia, desde que permitisse a ligação à viatura de vigilância e depois aos diversos níveis.

3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente (avançada), de flanco e da retaguarda?

Enquanto que as operações de reconhecimento são operações mais fluidas em que o que interessa é mais movimento, na segurança, embora uma segurança à frente ou uma segurança de flanco possa ser bastante fluida, há uma possibilidade das operações de segurança precisarem de estarem mais táticas. Aí falta-nos também investir não num meio tão sofisticado como a VCB de vigilância mas em sistemas simples de vigilância, nomeadamente camaras. Se adaptássemos às nossas viaturas, as nossas camaras normais que nós utilizamos na segurança estática, para complementar o homem, desde que isso fosse interligado, seria uma mais-valia, porque quando eu estou no PO/PE, eu ou vejo às vezes em décimas de segundo ou perco a oportunidade. O ter um sistema eletrónico que me permita fazer a mesma coisa mas ficar com a imagem guardada e poder voltar atrás para ver, seria uma mais-valia.

Em termos de características dos equipamentos de vigilância, devem ser igualmente passivos, devem começar por ser atribuídos ao nível individual, não podemos esquecer o homem, ao nível de sistemas coletivos devem ser interligados com a rede de dados que estiver montada e ser interoperáveis em todos os escalões. Ou seja, desde o sensor para o pelotão, do pelotão para o esquadrão, seja ele qual for, tem de comunicar para quem precisar, seja a companhia de guerra eletrónica, seja o grupo de artilharia de campanha, seja batalhão ISTAR que trabalhe nas áreas das Informações. Tudo isto tem que funcionar em tempo real. Quando estou a ver através da assinatura eletrónica no radar, ou através da imagem numa das câmaras no posto de comando do esquadrão, o esquadrão ao transmitir para o escalão superior, este tem de estar a conseguir ver a mesma imagem, que é para conseguir ser útil.

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Quase todos existem, não existem nas quantidades que todos nós gostaríamos. Existem no exército binóculos que permitem telemetragem com boa capacidade, as operações especiais têm, tínhamos nas missões internacionais no Teatro do Kosovo também. Temos dos melhores radares que existem neste momento, com a PANDUR versão reconhecimento, temos as melhores camaras térmicas que existem, o que não temos é o complemento que falta, que é permitir passar o sinal em tempo real para quem precisa dele. Falta a interligação e faltam os veículos não tripulados sejam eles aéreos ou terrestres. Os veículos aéreos já estão em curso alguns projetos, inclusive já fizemos o ano passado um exercício com estes meios, no Dragão e este ano vão ser outra vez utilizados neste exercício numa das operações. Não temos, pelo menos que eu tenha conhecimento, para além da engenharia, nenhum sistema remoto terrestre, o que poderia ser uma mais-valia nas unidades de reconhecimento. Neste momento no mercado há vários com características militares, há uns que são suficientemente reduzidos para andar na mochila, são suficiente robustos para serem atirados do 3º andar, cair e continuarem a sobreviver e transmitir com uma camara exterior com um alcance relativamente reduzido.

Agora, o equipamento mais essencial existe no exército, nós temos sistemas de visão noturna para as armas ligeiras, temos sistemas de visão noturna para as armas pesadas, temos a camara térmica do sistema lança mísseis Milan que é bastante boa e é portátil, temos as novas viaturas PANDUR na versão RWS, ICB e reconhecimento que têm capacidade diurna e noturna. Santa Margarida, nos carros também têm a capacidade diurna e noturna. O exército para além dos sistemas ativos também tem os sistemas passivos, os sensores remotos, que caíram em desuso e que eram o sistema que auxiliava os PO/PE. Eram sensores enterrados em determinados pontos e depois pela vibração de uma pessoa ou viatura, transmitiam um tipo de sinal para a unidade de controlo e consoante se aproximava do sensor A para o sensor B dava a direção, fazia a triangulação dava o movimento e dava a distância. São um tipo de sistema que permite manter a vigilância em qualquer período, onde não há outro sistema que permita manter a vigilância de forma passiva. É um bom sistema, pode neste momento já estar desatualizado, mas era um tipo de equipamento que era uma mais-valia.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

A nossa principal lacuna é em termos humanos. Porque nós temos cada vez mais sensores mas mantemos as organizações em termos dos estados-maiores das nossas unidades e do Comando das várias unidades na mesma. Ou seja, aquele que antigamente processava em função daquilo do que o soldado via, e era uma quantidade de Informação, continua a ser o mesmo número de pessoas que processa vindo de todos estes sensores. Se eu, num Esquadrão juntar toda a Informação vinda dos UAV's, a Informação vinda das quatro viaturas de reconhecimento que chegam a alcances nunca antes vistos, com todos os pelotões que neste momento têm uma capacidade acrescida em termos de visão noturna e mesmo diurna e em termos de alcance até ao qual conseguem vigiar (fruto dos dispositivos, quer da canhão quer da RWS) continua a ser o mesmo número de pessoas a processar essa Informação. Por isso, a primeira lacuna é não ter adequado os quadros orgânicos ao número de pessoas que é necessário para processar essas notícias em primeira mão ou então o link tem que ir direto para quem tenha esta capacidade mas depois quando chegamos às unidades de escalão batalhão, às unidades de escalão brigada quando uma brigada, nós temos um oficial de Informações e um sargento de Informações vamos voltar ao mesmo ou seja temos uma grande lacuna, evoluímos tecnologicamente mas não adaptamos as estruturas organizacionais em termos de meios humanos para essa evolução, para permitir processar toda esta Informação em tempo real. Porque nós vemos mais e vemos mais longe quer dizer a quantidade de notícias é cada vez maior.

Há outra lacuna que é conseguir que aquilo que é visto em tempo real chegue a quem precisa dessa Informação e essa Informação seja processada. No caso do Reconhecimento, aquilo que é visto pela VCB tem de conseguir ser processado pelos morteiros e pelo GAC em simultâneo para depois o Comandante decidir que meio vai utilizar sobre determinado alvo.

Depois temos, isto não é uma lacuna, a falta de capacidade financeira. Existem muitos equipamentos no exército mas estão todos dispersos, ou seja, se eu precisar de binóculos com capacidade de telemetragem tenho de ir ao CTOE, se precisar de sistema de visão noturna para a arma individual vou ao RI19, se precisar do sistema de visão noturna para uma 12,7mm vou a Santa Margarida, se precisar de um sistema de visão noturna

individual Goggle vou a São Jacinto. Existe este equipamento mas está disperso e não permite que se treine de forma integrada, ou seja, treino tiro noturno com armas individuais quando vou para Chaves, treino tiro coletivo 12,7mm quando vou a Santa Margarida uma vez por ano mas num treino tudo de uma vez em simultâneo. Ter todas as capacidades é trabalhar em simultâneo porque só aí é que eu consigo detetar as lacunas nos meios, quer humanos quer nas ligações porque enquanto eu estiver no PO faço o relato daquilo que a vista alcança, não me serve de nada. Enquanto a VCB me fizer o relato pela rádio, nada de novo, agora se eles me fizerem chegar horas e horas de filmes, coordenadas automaticamente lançadas é que eu deteto essas lacunas.

Existe também a lacuna no conseguir transmitir os dados e conseguir processá-los do lado de cá, porque não é com um computador portátil que eu consigo processar a Informação vinda da VCB. Se eu não desenvolver sistemas que me permitam processar Informações, ou seja, conseguir transformar notícias em Informações, que eu conheça não há base de dados de Informações em Portugal, Informações militares, que eu conheça não há nenhuma. Cada força tenta desenvolver a sua própria á medida das necessidades, muitos QG's internacionais não têm base de dados de Informações.

Por fim, há áreas em que nós não temos apostado, nomeadamente na vigilância com veículos não tripulados, seja ela aérea que se sabe que há projetos há vários anos e que estão a andar, seja nos terrestres que, só existe no exército na parte dos IED na Engenharia.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

Primeiro devíamos ter os velhos meios que são os binóculos, visão noturna individual, visão noturna para as armas individuais e coletivas, mas isso são contingências. Os únicos meios que não existem são os não tripulados, quer os terrestres, quer os aéreos. Acho que seriam uma mais-valia para o reconhecimento. Podíamos ver mais longe, podíamos ver em condições de menor risco para o militar. O meio aéreo permite ver sempre á frente e a uma maior distância, o que dá um maior tempo de recção, principalmente quando são operações muito fluidas em que se exija movimento. Portanto numa guarda, fazer uma operação de segurança a um flanco, ou a uma força que está em movimento, é uma loucura porque a velocidade tem de ser grande para conseguir garantir todas as missões de reconhecimento, a sua própria proteção e garantir

tempo á força, que o meio aéreo aí seria uma mais-valia. Esses são os únicos que se constituiriam uma mais-valia. Os outros existem no Exército, precisamos é de os ter.

APÊNDICE E: TCOR LUIS MARINO

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

Nome:	Luís Manuel Cardoso Relvas Marino		
Posto:	TCor Cav		
Idade:	49	Unidade de Colocação:	RC3
Funções:	Cmdt ERec/BRR		

QUESTÕES:

1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?

O orgânico da Secção VCB do Esquadrão de Reconhecimento da Brigada de Reação Rápida (AN PPS 5B), sensores remotos, binóculos GLORY óculos de visão noturna AN/PVS 5C.

2. Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?

Equipamentos com capacidade para integrar o sistema ISTAR (*Intelligence, Surveillance, Target Aquisition and Reconnaissance*), nomeadamente os UAV's.

3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente (avançada), de flanco e da retaguarda?

O conjunto de meios colocados à disposição da Força devem garantir a capacidade de:

- Confirmar e adquirir alvos.
- Detetar alvos a 24 Km e identificar alvos a 18 Km, utilizando sistemas montados em veículos, em linha de vista e em quaisquer condições de visibilidade.
- Integrar o sistema ISTAR.
- Obter / partilhar Informação em “tempo real / próximo do real” que contribua para o BFSA (*Blue Force Situation Awareness - Perceção Situacional das Forças Amigas*).

- Partilhar a COP (*Common Operacional Picture – Imagem Operacional Comum*) com as unidades subordinadas até ao escalão Secção (mesmo que actuando apeadas).
- Adquirir/bater objectivos obtidos pelos diferentes meios de recolha integrados no sistema JISR (*Capable of acquiring / engaging targets by different collection means as the integration into a wider JISR system will permit*).
- Obter, de dia ou de noite e em condições de visibilidade limitada, imagens (fotos ou vídeo) de objetivos ou atividades de interesse e disseminação das mesmas e de dados complementares, para um centro de processamento/análise/ integração de uma forma atempada, eficiente e segura.

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Não tenho a perceção de todos os meios existentes no Exército, mas nenhum equipamento com capacidade para integrar o sistema ISTAR.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

A não existência de uma Dotação de Equipamentos Vigilância do Campo de Batalha a nível individual/Secção/Pelotão/Esquadrão.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

É uma mais valia para um Esquadrão de Reconhecimento ter meios para que tenha capacidade de integrar o sistema ISTAR, garantir a sua proteção e permitir a Informação em tempo real a todos os níveis.

APÊNDICE F: CAP PEDRO CABRAL
ENTREVISTA**IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:**

Nome:	Pedro Miguel Tavares Cabral	
Posto:	Cap Cav	
Idade:	37	Unidade de Colocação: RC6
Funções:	Cmdt ERec/BrigInt	

QUESTÕES:

1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?

Em termos de planeamento de operações, a única coisa para além do equipamento do esquadrão de reconhecimento que tive oportunidade de fazer foi planear o emprego do destacamento de operações especiais a efetuar com uma vigilância a determinado alvo/objetivo, na missão no Kosovo. Eles tinham equipamentos de vigilância próprios, desde binóculos de visão noturna, câmaras térmicas, binóculos de longo alcance, etc. Portanto, isso era material próprio das operações especiais conforme o destacamento tinha. Eu tive que intervir no planeamento da operação e a partir daí começaram a utilizar os métodos que tinham ao seu dispor porque isso eram materiais do destacamento de operações especiais. Aqui no que diz respeito ao esquadrão do reconhecimento desde que assumi o Comando do Esquadrão de Reconhecimento no planeamento de operações o que nós temos empregue mais é a nossa secção de vigilância de Campo de Batalha. A secção de vigilância do Campo de Batalha neste momento está dotada de uma viatura que tem o radar e uma camara que podemos tirar partido dele e tem uma eficácia muito grande. Para além disso também as viaturas RWS e Canhão têm camaras térmicas com um alcance considerável. Mas o melhor meio que as unidades de reconhecimento têm é o homem. Enquanto que os equipamentos nos ajudam-nos a obter melhores performances o homem é sempre aquele que consegue fazer uma avaliação efetivamente daquilo que este equipamento observa, aí somos um sensor. O homem continua a ser o melhor sensor. Quando era Cmdt de PelRec, os meios que tinha à minha disposição era apenas os binóculos Glory, que ainda estão em uso e que fazem

parte da orgânica do Esquadrão, fora isso, não lidei com mais nenhum dos meios e não tive a oportunidade de lidar com meios mais sofisticados do que isso.

2. Fruto da sua experiência, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?

Os equipamentos de vigilância, na minha opinião, têm que ter dois vetores muito importantes que é permanência a vigiar e quanto maior o alcance melhor. Quanto maior o alcance porquê? Porque dá-te mais tempo para reagir ou alguém reagir. Quando estamos a efetuar uma vigilância no reconhecimento, estamos a efetuar uma vigilância em proveito de alguém ou de outra unidade. Quanto maior alcance tiverem esses meios melhor, mais tempo estamos a dar a essa unidade que estamos a apoiar. Permanência da vigilância é a constante monitorização do que aquilo que estamos a vigiar está a fazer, qual é a atividade que está a desenvolver, se está a progredir, se estacionou, se voltou para trás... Sou da opinião que deve fazer parte das características base, ter o maior alcance possível e a constante monitorização daquilo que estamos a vigiar. Neste caso, se estamos constantemente a ver, sem paragens, tem que existir especial atenção ao tempo de duração de baterias, ou seja, quanto maior tiver a duração de baterias maior durabilidade de operação do equipamento, nesse sentido. Contudo, existem características que qualquer equipamento militar deveria ter, nomeadamente, ser robusto e funcionar sobre todas as condições climáticas. Se possível poder alternar entre o dia e noite, continuar o funcionamento de dia e de noite, pois hoje em dia o combate pode ser diurno ou noturno. Aliás, o ideal é poder-se combater de noite da mesma maneira que se combate de dia. Basicamente serão essas as características que deverão ter os equipamentos de vigilância.

A outra característica que também deverá ter é um sensor que, pode dar o alerta, caso o operador não estivesse a vigiar. Imaginemos um equipamento, um radar que tem uma camara que quando o radar deteta o movimento, a camara direciona-se para lá e faz o zoom automaticamente, emitindo ao mesmo tempo um sinal sonoro para alertar o operador para ele confirmar efetivamente o que está a acontecer. Isso seria uma boa característica, a integração dessas capacidades num só sistema. A viatura acaba por ser um sistema. Não sei, ainda, se é possível ter estes meios de uma forma sem ser em viatura, um operador que precisa de um posto de observação monta esse sistema todo e

tem já ali um abrigo a observar. Na minha opinião é uma mais-valia para quem está a fazer operações de reconhecimento.

Outra característica que acho que devia ter é ter uma assinatura em termos de espectro eletromagnético baixa para não ser facilmente detetado. Ser o mais passivo possível.

3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente (avançada), de flanco e da retaguarda?

As características basicamente acabam por ser as mesmas. A constante monitorização do alvo, do objetivo, das zonas mortas, neste caso isso tudo está integrado nos estudos que fazemos. Quem está a fazer uma operação de segurança primeiro vê os meios que tem à sua disposição, faz o estudo do terreno e vê onde é que há as possibilidades de quebra ou de entrada naquela área e depois coloca para tapar aquelas entradas, os meios que tem à sua disposição. Obviamente se tiver muitos meios vai conseguindo “tapar os buracos todos”, se tiver poucos meios, que tenha aqueles que consiga cobrir vários “buracos” ao mesmo tempo. O desejado para uma força de reconhecimento nesse tipo de operações é ter os homens, depois os radares, as camaras, UAV’s, UGV’s... Ter esses sistemas era o ideal, pois quem tivesse a planear a operação dispunha dos meios e via o que melhor se adequava. Numa linha de água, de difícil infiltração, provavelmente não coloco um UGV porque é um terreno difícil, mas coloco um sensor remoto que detete os movimentos, para dar um alerta e capacitar a minha força de intervenção para detenção. Ocupa-se uma posição para esse propósito com o intuito de o deter a tempo. Numa área densa, em que nem se consegue andar a patrulhar, de difícil acesso às viaturas ou uma área mais aberta, que esteja longe mas que seja uma possível zona de lançamento ou uma boa zona de desembarque de tropas especiais ou outro tipo de operação aeromóvel, ter um UAV a monitorizar constantemente essa zona que esteja ainda longe, todos esses equipamentos são importantes para esse tipo de operações, quanto mais melhor, naturalmente.

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Eu desconheço todos os equipamentos que existem no exército português. Existem muitos equipamentos no Exército português que eu nunca vi. Sei que eles existem porque consulto algumas fichas na intranet e sei que existem, agora há muitos que lá estão que eu nunca vi nem nunca manuseei.

Equipamentos que não existem são os UGV's, os UAV existem, mas ainda andamos muito embrionários, em testes, portátil e lançado por um homem. Ainda não tive nenhum contacto com os UAV, nunca trabalhei com eles, desconheço as capacidades e que mais-valias nos possam trazer. Mas julgo que se tivéssemos uma aposta mais forte nesse tipo de equipamentos que eram uma mais-valia para nós.

Radares mais sofisticados do que os AN/PPs 5B, que já são obsoletos. Existem os mais avançados que são aqueles que equipam a nossa secção de vigilância do Campo de Batalha, mas que só existem na Secção VCB do ERec da BrigInt, ou seja quatro no exército português, o que é muito pouco. Os outros esquadrões de reconhecimento deviam de ter esse tipo de equipamento. Mais equipamentos que podíamos elencar aqui – os sensores, se calhar devíamos fazer uma evolução nos sensores remotos que possuímos. Só temos o sensor remoto classic, que cobre muito pouco, não é nada de extraordinário. Se calhar devíamos ter alguns que tenham determinado tempo de vida, que são descartáveis, que se pudesse lançar através de um meio de lançamento de determinado sitio e depois quando deixasse de ser útil aquilo rapidamente perdia a sua função.

Podíamos ainda apostar novamente em binóculos de melhor qualidade, aparelhos de visão noturna mais modernos, pois os poucos que temos são muito antiquados. Estamos muito atrasados nesta matéria.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

Nas nossas unidades de reconhecimento as lacunas que deteto é a antiguidade dos nossos equipamentos, porque acho que em termos humanos somos tão ou mais capazes que outros países. Ora claro que não temos os meios mais modernos ou mais adequados e que poupam os nossos militares. Outros Exércitos conseguem ter meios muito mais modernos, que lhes dão mais-valias e mais Informação. E é isso que se pretende também no reconhecimento, é a obtenção da Informação e respostas a alguns pressupostos. Se compararmos uma força que tem equipamentos muito mais modernos e outra com têm equipamentos mais antigos no desempenho uma mesma missão, retiramos que a força que tem os equipamentos mais antigos tem mais dificuldade no cumprimento da missão. Não quer dizer que não a cumpra, mas vai ter muito mais

dificuldades. Há uma grande diferença entre elas e na área dos equipamentos de Vigilância estamos muito atrasados em relação a outros países.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

Já que andamos aí a apostar na questão dos UAV's, devia haver uma clara aposta, mas não nos moldes que estão a fazer, que é estar na bateria de aquisição de objetivos e depois serem cedidos. Acho que não faz sentido. Deveria estar com a força que são destinadas seja no esquadrão de reconhecimento seja no batalhão de infantaria. Se pertencem a essa força, deviam lá estar integrada com eles, integrar sempre no treino. Outros meios, para além aqueles que já existem, se calhar meios de vigilância adequados ao operador, que o liberta da viatura. Uma vigilância que se pretenda estar mais estática e mais dissimulada, se calhar temos de deixar a viatura um bocadinho mais para trás e lançar os homens para a frente e não temos mais nada a não ser o olho, e é bom que ele esteja a funcionar bem e binóculos. Convínhamos ter equipamento mais sofisticado, telémetro, aparelhos de visão noturna, quer para as armas individuais quer para as armas coletivas, radares mais portáteis para além daqueles que estão na viatura, os UGV's para ir monitorizando o tipo de terreno, para reconhecimentos mais específicos como áreas edificadas e as pontes.

APÊNDICE G: CAP ELISABETE SILVA
ENTREVISTA**IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:**

Nome:	Elisabete Maria Rodrigues da Silva	
Posto:	Cap Cav	
Idade:	33	Unidade de Colocação Atual: Adj G2 BrigMec
Funções:	Cmdt ERec	

QUESTÕES:

- 1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?**

Trabalhei com o equipamento orgânico do ERec, nomeadamente os Binóculos, os equipamentos de intensificadores de imagem das armas coletivas e individuais AN/TVS – 5 e AN/TVS – 4, os Goggles, os Radares AN/PPS 5B, o periscópio das viaturas M113, as câmaras térmicas do sistema míssil TOW e dos Carros de Combate M60 e, recentemente, com a câmara térmica do carro de combate Leopard 2A6.

- 2. Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?**

Devem ter a rusticidade requerida para qualquer equipamento militar, podendo operar sob quaisquer condições meteorológicas, capacidade de detetar ameaças a grandes distâncias, operar sob condições de pouca ou nenhuma luz e a transmissão de imagens, Informação em tempo real.

- 3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente, de flanco e da retaguarda?**

As mesmas características, o que varia é a forma como são utilizados.

4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?

Os Mini-UAV e radares com mais capacidades.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

Neste momento seriam os mini-UAV com o objetivo de complementar as capacidades já existentes no ERec. Contudo a aquisição desses equipamentos não deverá ser equacionada numa perspetiva de substituir os meios existentes.

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

Novos radares, UAV's todos eles integrados num sistema que possibilite a partilha de Informação em tempo real.

APÊNDICE H: CAP TIAGO PIRES

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO:

Nome:	TIAGO PIRES	
Posto:	CAPITÃO	
Idade:	35	Unidade de Colocação Atual: RC6 (S1/2BI/KFOR)
Funções:	Cmdt ERec BrigInt	

QUESTÕES:

- 1. Que níveis/tipos de equipamentos de vigilância é que já utilizou no planeamento e execução de operações de reconhecimento e segurança?**

Como CMDT do ERec/BrigInt no EXERCICIO DRAGAO 12 executei um reconhecimento de itinerário seguido de uma vigilância ao longo da linha de fronteira onde utilizei os sistemas de vigilância das novas viaturas PANDUR REC, tendo-se revelado uma mais valia neste tipo de tarefa permitindo detetar atividade hostil a cerca de 4km da nossa posição, mesmo no período noturno.

- 2. Fruto da sua experiencia, quais as características específicas (técnicas) que os equipamentos de vigilância necessitam de possuir, para que possam ser empregues por unidades de Reconhecimento em operações de Reconhecimento, nomeadamente de área, de zona e de itinerário?**

Tem que conseguir acompanhar em mobilidade o restante da força empregue para o efeito e deve acima de tudo ter a capacidade de enviar os dados recolhidos para a retaguarda, no momento ou num curto espaço de tempo.

- 3. E em Operações de Segurança, designadamente na segurança à frente, de flanco e da retaguarda?**

As caraterísticas devem ser as mesmas e ainda permitir maiores alcances.

- 4. Do seu conhecimento e das características que elencou, que tipos de equipamentos é que não existem no Exército português?**

Creio que o exército português tem a necessidade de acrescentar aos radares uma série de sensores para melhorar a capacidade de deteção. Depois precisamos urgentemente de um software que permita ao escalão superior ter acesso aos dados que eu capto no terreno e eu tenho que ter a capacidade de gravar imagem para editar mais tarde.

5. Na sua opinião e, decorrente do conhecimento e contacto com outras organizações, no âmbito dos equipamentos de Vigilância, que lacuna(s) deteta nas Unidades de Reconhecimento?

Os acima referidos: a falta de sensores e acima de tudo a incapacidade de gravar imagem e envio ao escalão superior

6. Com base na sua experiência e/ou conhecimento de outros exércitos, que novos meios é que se poderiam constituir uma mais-valia para as Unidades Reconhecimento no cumprimento das missões de Reconhecimento e Segurança

Creio que os equipamentos que temos com alguns upgrades se poderiam revelar ao nível dos melhores meios possíveis no terreno, existe uma enorme variedade de equipamentos e softwares que permitiriam facilmente esta melhoria.

ANEXOS

ANEXO A: FIGURAS



Figura nº 2 - Radar AN/PPS 5B montado no tripé

Fonte: Ficha de Material Nº 55200.5840.01, Exército Português – Repartição de Estudos Técnicos – Direção de Serviço de Material

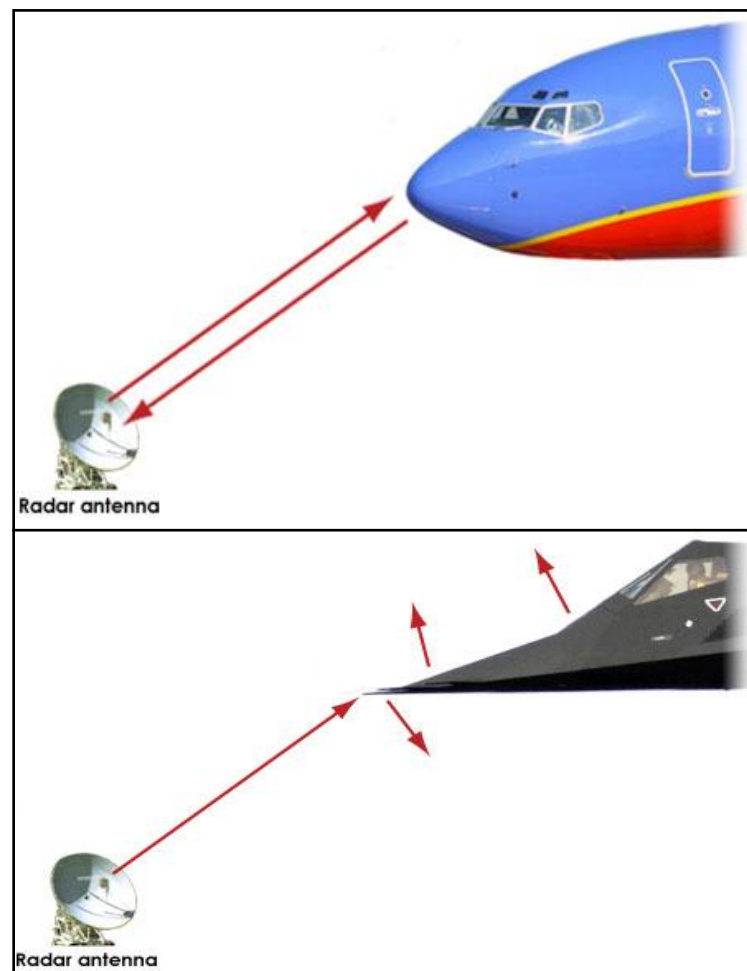


Figura nº 3 – BOR – A550

Fonte: (Operating Manual BOR-A 550, Annex Positioning and Northing Unit, 2008)



Figura nº 4 - Sensor Terrestre Spinout-1 (Tactical Unattended Ground Sensor)
Fonte: <http://www.army.mil/article/18266/>



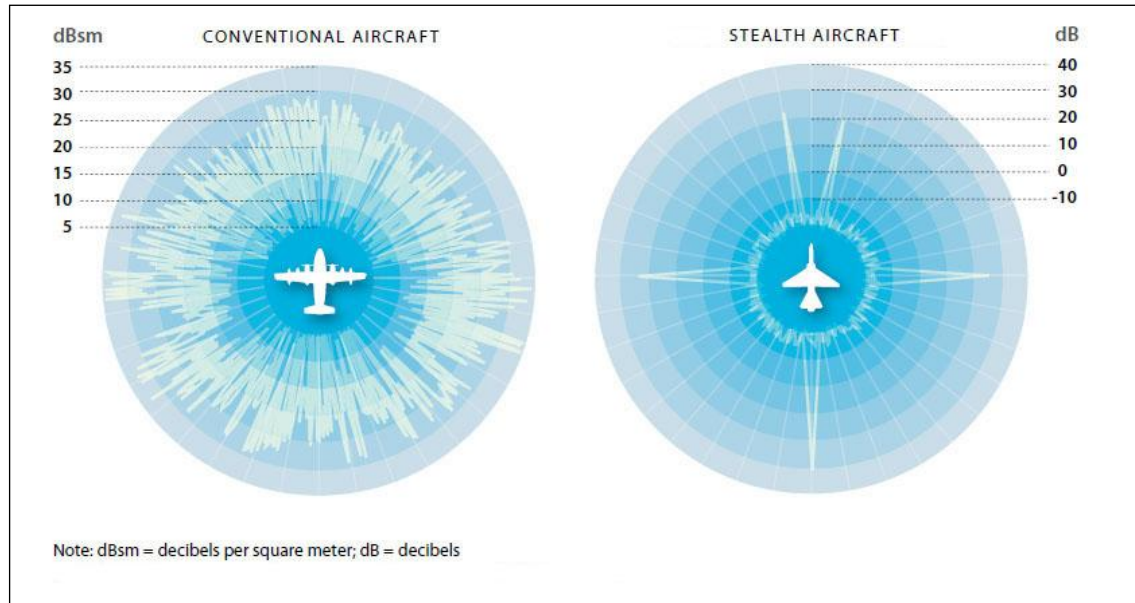


Figura nº 6 – Assinatura electromagnética aeronave “normal” VS Stealth

Fonte: “Radar versus Stealth Passive Radar and the Future of U.S. Military Power”, WESTRA, Arend G., Lieutenant Colonel, National Defense University’s, Joint Force Quarterly, October 2009, U.S. Government Printing Office, pág 138

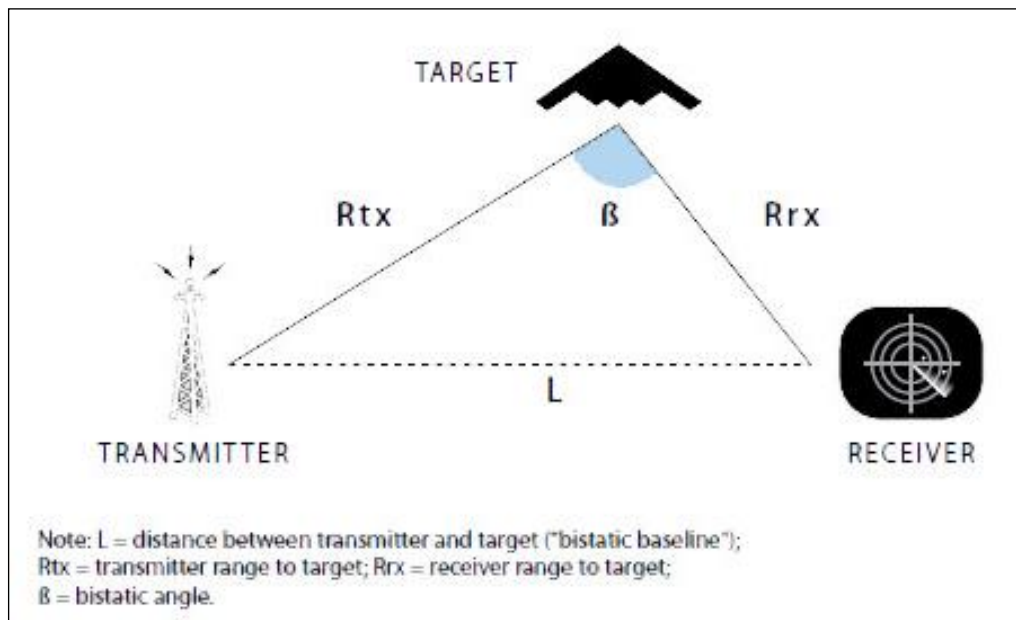


Figura nº 7 - Radar Passivo

Fonte: “Radar versus Stealth Passive Radar and the Future of U.S. Military Power”, WESTRA, Arend G., Lieutenant Colonel, National Defense University’s, Joint Force Quarterly, October 2009, U.S. Government Printing Office, pág 137

Tabela 3 - Alcance do Radar BOR-A 550

Fonte: Operating Manual BOR-A 550, Thales, Annex Technical Data and Performance Data, pág 11, 30-06-2005

Typical Ranges in Noise (RCS Indicated)	20 W
Single person (0.5 m ²)	up to 15 km
Light vehicle (3 m ²)	up to 25 km
Vehicle (10 m ²)	up to 33 km
Heavy vehicle (tank) (20 m ²)	up to 38 km
Convoy (50 m ²)	up to 40 km
Helicopter (5 m ²)	up to 28 km
Small boat (0.5 m ²)	up to 15 km
Fast patrol boat (25 m ²)	up to 35 km
Inshore vessel (50 m ²)	up to 40 km
Optional FDM mode	
– Ground impact (105 mm) (0.5 m ²)	up to 15 km
– Ground impact (155 mm) (0.5 m ²)	up to 19 km

Table 6 Typical Detection Ranges (20 W Version)

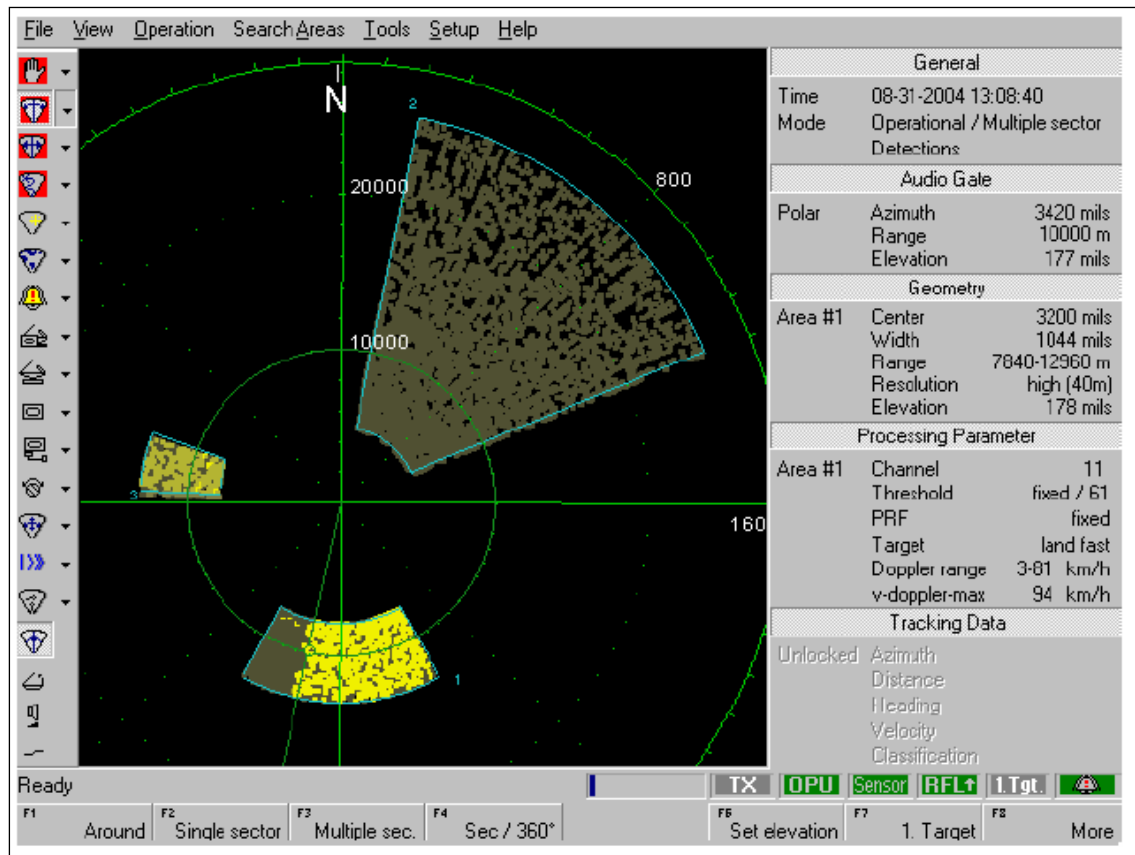


Figura nº 8 - Operação em Multi-sector

Fonte: Operating Manual BOR-A 550, Thales, Chapter VI, pág 53, 30-06-2005

ANEXO B: FICHAS DE MATERIAL

	FICHA DE MATERIAL N°53230.5840.01	DESIGNAÇÃO (NOMENCLATURA)	NNA 5840EX0057291
	TIPO DE MATERIAL OPTRONICO	LUNETAS INTENSIFICADORAS DE LUZ P / ARMA LIGEIRA AN / PVS - 4	
			
<p>A LUNETAS AN/PVS-4 É UM DISPOSITIVO INTENSIFICADOR DA LUZ RESIDUAL, QUE PERMITE AO ATIRADOR FAZER PONTARIA DURANTE A NOITE. É UM SISTEMA PASSIVO.</p>			
<p>IDENTIFICAÇÃO</p>			
	PAÍS DE ORIGEM	USA	
	MODELO	AN/PVS - 4	
<p>DIMENSÕES</p>			
	COMPRIMENTO	240 mm	
	LARGURA	120 mm	
	ALTURA	120 mm	
<p>PESO</p>			
		1,5 Kg	
<p>AMPLIAÇÃO</p>			
		3,6 X	
<p>TEMPERATURA DE OPERAÇÃO</p>			
		-54°C a +52°C	
<p>CAMPO DE VISÃO (EM GRAUS)</p>			
		14° 30'	
<p>FOCAGEM</p>			
		25 m até Infinito	
<p>DISTÂNCIA FOCAL DA OBJECTIVA</p>			
		95 mm	
<p>DISTÂNCIA FOCAL DA OCULAR</p>			
		25 mm	
<p>AJUSTAMENTO DO DIOPTER</p>			
		3 a 6 Dioptrias	
<p>DISTÂNCIA LENTE / OLHO</p>			
		34 mm	
<p>VIDA DA BATERIA</p>			
		50 Horas	
<p>ALIMENTAÇÃO</p>			
		25 mA a 2,7 V	
<p>ALCANCE</p>			
		400 x 600 m P/ALVOS HUMANOS EM NOITES CLARAS	
ENTIDADE EMISSORA	STOCK DA PUBLICAÇÃO	ANO DE FABRICO	CLASSIFICAÇÃO
RET/DSM	RET/DSM	AO SERVIÇO DO EXÉRCITO 1993	N/C

	FICHA DE MATERIAL Nº52100.6650.01	DESIGNAÇÃO (NOMENCLATURA)	NNA 6650EX0019964
	TIPO DE MATERIAL OPTRÓNICO	BINÓCULO GLORY 6 x 30 M/963 (c)	
			
CARACTERÍSTICAS			
IDENTIFICAÇÃO	PAÍS DE ORIGEM	JAPÃO	
	MARCA	GLORY	
	MODELO	6 x 30	
DIMENSÕES	(ESP x LARG x ALT)	65 x 178 x 125 mm	
PESO		755 g	
ERRO DE COLIMAÇÃO	PARA VISTA CONVERGENTE	6'	
	PARA VISTA DIVERGENTE	2'	
	VARIANDO COM A ALTURA	2'	
RESOLUÇÃO ANGULAR	CENTRO DO CAMPO VISUAL	8"	
	1/3 DO CAMPO VISUAL	10"	
	2/3 DO CAMPO VISUAL	14"	
TRANSMISSÃO LUMINOSA		>75%	
AMPLIAÇÃO		6 x (+/-3%)	
DIÂMETRO DE OBJECTIVA		30 mm (-0/+0,5 mm)	
AJUSTAMENTO DO DIOPTER		+ ou -4 Dioptrias	
CAMPO VISUAL EM GRAUS		8,5' (+/-3%)	
CAMPO VISUAL EM METROS		149 m a 1.000 m	
COMPRIMENTO DA SAÍDA DA PUPILA		3,75 mm (+/-3%)	
DISTÂNCIA INTEROCULAR		56 a 72 mm	
ENTIDADE EMISSORA	STOCK DA PUBLICAÇÃO	ANO DE FABRICO	CLASSIFICAÇÃO
RET/DSM	RET/DSM	AO SERVIÇO DO EXÉRCITO 1963	N/C

	FICHA DE MATERIAL	DESIGNAÇÃO (NOMENCLATURA)	NNA 1240143839772 CxTâms 1427121570800 Post Tir
	Nº 49200.1440.01		
	TIPO DE MATERIAL	SISTEMA DE ARMA ANTI-CARRO MILAN	
	ARMAMENTO		
			
<p>O MILAN (MISSILE D'INFANTRIE LÉGER ANTICHAR) É UM SISTEMA ANTI-CARRO PARA MÉDIO ALCANCE (2000 m). CARACTERIZA-SE PELA SUA GRANDE FACILIDADE DE TRANSPORTE, RÁPIDA ENTRADA EM POSIÇÃO, DE PONTARIA FÁCIL. GRAÇAS AO SISTEMA DE INFRAVERMELHOS E ELEVADA CAPACIDADE DE NEUTRALIZAÇÃO DE QUALQUER CARRO BLINDADO A 2000 m. CONFIGURADO PARA EQUIPAR PEQUENAS UNIDADES DE INFANTARIA, PODE SER UTILIZADO NO TERRENO E MONTADO EM VEÍCULOS TÁCTICOS.</p>			
PAÍS DE ORIGEM			FRANÇA
DIMENSÕES	COMPRIMENTO DO TUBO DE LANÇAMENTO C/ MÍSSIL (MENÇÃO)		1260 mm
PESOS	TOTAL DO SISTEMA, SEM ACESSÓRIOS		37,2 Kg
	DO TUBO DE LANÇAMENTO COM MÍSSIL (MENÇÃO)		18,8 Kg
COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	MUNICÃO (TUBO LANÇADOR E MÍSSIL) POSTO DE TIRO CÂMARA TÉRMICA TRIPÉ		
DADOS BALÍSTICOS	CALIBRE		155 mm
	VELOCIDADES INICIAL / FINAL		75 / 110 m / seg
	ALCANCES MÍNIMO / MÁXIMO		25 / 2.000 m
	CADÊNCIA DE TIRO		3 Mísseis / minuto
CARACTERÍSTICAS	CAMPO DE VISÃO		150 mds
	AMPLIAÇÃO		7 X
	TEMPERATURA FUNCIONAMENTO e/ ALIMENTAÇÃO EXT/ INT		-40° a +52° / -30° a +52°
PROBABILIDADE DE IMPACTO DIRECTO	INFERIOR a 250 m		80 %
	ENTRE 250 a 2000 m		98%
SEGURANÇA	O SISTEMA DISPÕE, PARA MAIOR PROTECÇÃO DOS UTILIZADORES, DE 5 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, OS QUAIS SE VÃO LIBERTANDO SUCESSIVAMENTE A SEGUIR AO LANÇAMENTO. OS TRÊS PRIMEIROS DURANTE A FASE DE DISPARO, E OS OUTROS DOIS NOS PRIMEIROS 25 m DE VOZ.		
MUNICÕES UTILIZÁVEIS	MÍSSIL GUIADO ATAQUE A/C MILAN TIPO I MÍSSIL GUIADO ATAQUE A/C MILAN TIPO E		
ENTIDADE EMISSORA	STOCK DA PUBLICAÇÃO	ANO DE FABRICO	CLASSIFICAÇÃO
RETDGM	RETDGM	AO SERVIÇO DO EXÉRCITO 1974	NC

	FICHA DE MATERIAL Nº53210.5855.01	DESIGNAÇÃO (NOMENCLATURA) ÓCULO DE VISÃO NOCTURNA AN/PVS-5B	NNA 5855012280938
	TIPO DE MATERIAL OPTRÓNICO		
			
<p>O ÓCULO VN AN/PVS-5B ACTUA POR INTENSIFICAÇÃO DE LUZ, PARA O QUE DISPÕE DE UMA FONTE DE INFRAVERMELHOS. É FUNDAMENTALMENTE UTILIZADO PELOS CONDUTORES E CHEFES DE CARROS DA FAMÍLIA M113, OU OUTROS, E PARA OBSERVAÇÃO E VIGILÂNCIA DO CAMPO DE BATALHA.</p>			
IDENTIFICAÇÃO			
	PAÍS DE ORIGEM	EUA	
	MODELO	AN / PVS-5B	
PESO		0,862 Kg	
TEMPERATURA DA OPERAÇÃO		-53,8°C a +51,7°C	
CAMPO DE VISÃO (EM GRAUS)		48°	
ALIMENTAÇÃO		2 Pilhas de 1,5 V (BA - 3858 / U) ou 1 de 2,7 V (BA - 5567 / U)	
VIDA DAS BATERIAS		16 Horas a 21,1°C	
ALCANCE VISUAL			
	PESSOAS	Aprox 150 m	
	VEÍCULOS	Aprox 300 m	
CAMPO DE FOCAGEM		250 mm até infinito	
OBS:			
- O ÓCULO REQUER ALGUMA LUZ NATURAL PARA OPERAR; NA FALTA DESTA, PRODUZ RUÍDO E A IMAGEM APARECE GRANULADA.			
- NÃO OPERA COM CHUVA, NEVOEIRO, NEVE OU FUMO.			
- NA VERSÃO 5C, DE 1991, DISPÕE DE FILTRO.			
MANUAL TÉCNICO – TM 11-5855-238-28; TM 11-5855-238-24P			
ENTIDADE EMISSORA RET/D5M	STOCK DA PUBLICAÇÃO RET/D5M	ANO DE FABRICO AO SERVIÇO DO EXÉRCITO 1989	CLASSIFICAÇÃO NC

**ANEXO C: QUADROS DE MATERIAL DOS ESQUADRÕES DE
RECONHECIMENTO**

RESERVADO



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

BRIGADA DE INTERVENÇÃO
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

ERec

QUADRO ORGÂNICO

(BRAGA)

**NÚMERO
24.0.15**

Aprovado em *5/8/09*

O GEN CEME



Observações:

Capa

RESERVADO

RESERVADO

ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

24.0.15

Ref	DESIGNAÇÃO	Cmnd e Sec Cmnd	Pel Tm	Sec VCB	Sec Mini UAV	Sec Man	Sec Reab	Sec San	Pel Rec (x3)				Pel MortP		TOTAL
									Cmnd	Sec Expl	Sec AM	Sec AI	Cmnd	Sec MortP (x4)	
		10	9	12	6	11	10	5	9	42	24	30	6	16	190
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO															
122	VBR 8x8 Ambulância							1							1
123	VBR 8x8 Canhão									6					6
125	VBR 8x8 Missil ACar									6					6
126	VBR 8x8 Mort Pes												4		4
128	VBR 8x8 PC	1											1		2
129	VBR 8x8 Peça (MGS) (1)										6				6
131	VBR 8x8 Recuperação					1									1
133	VBR 8x8 TP MP (RWS)	1							3			3			7
134	VBR 8x8 VCB			4											4
149	Viatura Tática 5 ton	1				1	3								5
150	Viatura Tática 5 ton c/ grua						1								1
155	Viatura Tática Ambulância							1							1
156	Viatura Tática Ligeira	1			(3)	1							1		3
158	Viatura Tática Média		3												3
168	Viatura Tática Recuperação Pesada					1									1
173	Viatura Tática Tanque de Combustível 6000 lts							1							1
202	Pistola	6		4		2	5	5	6	24	12		2	3	69
206	Espingarda Automática	10	9	12	(6)	11	10	5	9	42	24	30	6	6	184
207	Lança Granadas (Acessório p/ Esp Automática)		2			1	1					6			10
215	Metralhadora Ligeira	1		4		1	1			6	6	3	1	4	27
216	Metralhadora Pesada	1	1			1				6					9
225	Morteiro Pesado													4	4
233	Sistema Missil ACar Curto Alcance (ATGM SR)											3			3
235	Sistema Missil ACar Longo Alcance (ATGM LR)									6					6
300	E/R VHF/UHF	3							3				1		7
301	E/R HF/VHF	4	3	4	(3)	4	5	2	3	12	6	3	2	4	52
306	Módulo Centro de Comunicações Batalhão		1												1
400	Radar de Localização de Alvos Móveis			4											4
415	Sistema, Sensor Remoto de VCB	1													1
613	Cozinha Campanha, Atrelado						1								1
621	Atrelado Ligeiro	1				1		1					1		4
622	Atrelado Médio	1					2								3
627	Atrelado Tanque Água (REF 1500L)						1								1
635	Grupo Gerador até 10 KVA, Atrelado		2			1									3
915	Aeronave não Tripulada Baixa Altitude Curto Alcance (Mini UAV)				(3)										-
DOTAÇÕES															
1000	Dotação Individual de Fardamento e Equipamento														
1100	Dotação de Unidade de Comando Controlo e Comunicações														
1200	Dotação de Unidade de Sobrevivência e Protecção da Força														
1201	Dotação de Sapadores														
1202	Dotação de Equipamentos Vigilância do Campo de Batalha														
1203	Dotação de Equipamento de Detecção/Protecção NBQR														
1204	Dotação de Equipamento Sanitário														
1300	Dotação de Unidade de Sustentação Logística da Força														
1301	Dotação de Manutenção														
1400	Dotação Especial														
1401	Dotação Especial de Equipamentos para Montanha														
1402	Dotação Especial de Equipamentos para Meios Aquáticos														
1405	Dotação de Unidade de Equipamento de Navegação/Orientação														

RESERVADO



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

BRIGADA MECANIZADA
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

ERec

QUADRO ORGÂNICO
(SANTA MARGARIDA)

NÚMERO
24.0.05

Aprovado em

29/6/09

O GEN CEME

Observações:

Capa

RESERVADO

RESERVADO

ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

24.0.05

Ref	DESIGNAÇÃO	Cmd e Sec Cmd	Pel Tm	Sec VCB	Sec Mini UAV	Sec Man	Sec Resab	Sec San	Pel Rec (x 3)				Pel MortP	TOTAL		
									Cmd	Sec Expl	Sec CC	Sec At			Cmd	Sec MortP
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO																
100	Carro Combate											6			6	
101	VBL Ambulância							1							1	
104	VBL Míssil ACar									6					6	
106	VBL Mort Pes												4		4	
108	VBL PC	1											1		2	
109	VBL Recuperação Ligeira					1									1	
110	VBL Recuperação Pesada					1									1	
111	VBL TP	1								3	6		3		13	
112	VBL VCB			4											4	
149	Viatura Tática 5 ton	1				1	3								5	
150	Viatura Tática 5 ton c/ grua						1								1	
155	Viatura Tática Ambulância							1							1	
156	Viatura Tática Ligeira	1			(3)	1							1		3	
158	Viatura Tática Média		3												3	
168	Viatura Tática Recuperação Pesada					1									1	
173	Viatura Tática Tanque de Combustível 6000 lts						1								1	
202	Pistola	6		4		2		5	6	18	18		2	18	69	
206	Espingarda Automática	10	9	12	(6)	13	10	5	9	42	24	30	6	18	186	
207	Lança Granadas (Acessório p/ Esp Automática)		2			1	1			6		6			16	
215	Metralhadora Ligeira										6	3			9	
216	Metralhadora Pesada	2	1	4		2	1		3	12		3			32	
225	Morteiro Pesado														4	
234	Sistema Míssil ACar Médio Alcance (ATGM MR)											3			3	
235	Sistema Míssil ACar Longo Alcance (ATGM LR)									6					6	
300	E/R VHF/UHF	3							3				1		7	
301	E/R HF/VHF	4	3	4	(3)	5	5	2	3	12	6	3	2	4	53	
306	Módulo Centro de Comunicações Batalhão		1												1	
400	Radar de Localização de Alvos Móveis			4											4	
415	Sistema, Sensor Remoto de VCB	1													1	
613	Cozinha Campanha, Atrelado						1								1	
621	Atrelado Ligeiro	1				1		1					1		4	
622	Atrelado Médio	1					2								3	
627	Atrelado Tanque Água (REF 1500L)						1								1	
635	Grupo Gerador até 10 KVA, Atrelado		2			1									3	
915	Aeronave não Tripulada Baixa Altitude Curto Alcance (Mini UAV)				(3)										-	
DOTAÇÕES																
1000	Dotação Individual de Fardamento e Equipamento															
1100	Dotação de Unidade de Comando Controlo e Comunicações															
1200	Dotação de Unidade de Sobrevivência e Protecção da Força															
1201	Dotação de Sapadores															
1202	Dotação de Equipamentos Vigilância do Campo de Batalha															
1203	Dotação de Equipamento de Detecção/Protecção NBQR															
1204	Dotação de Equipamento Sanitário															
1300	Dotação de Unidade de Sustentação Logística da Força															
1301	Dotação de Manutenção															
1400	Dotação Especial															
1401	Dotação Especial de Equipamentos para Montanha															
1402	Dotação Especial de Equipamentos para Meios Aquáticos															
1405	Dotação de Unidade de Equipamento de Navegação/Orientação															
1502	Dotação Acessórios para Pistola															

RESERVADO



S. R.
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

BRIGADA DE REACÇÃO RÁPIDA
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

ERec

QUADRO ORGÂNICO

(ESTREMOZ)

NÚMERO
24.0.26

Aprovado em

03/12/09

O GEN CEME

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Almeida', written over a horizontal line. There is a small mark below the signature.

Observações:

Capa

RESERVADO

RESERVADO

ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO

24.0.26

Ref	DESIGNAÇÃO	Cmd e Sec Cmd	Sec Com Sist Info	Sec VCB	Sec Mini UAV	Sec Man	Sec Reab	Sec Sen	PolRec(x3)		Pol MortP		TOTAL	
									Cmd	Sec Expl (x2)	Cmd	Sec MortP (x2)		
														10	9	12	6	9	10	5	18	84	5	16
ESQUADRÃO DE RECONHECIMENTO														
139	VTLB 4x4 Ambulância							1						1
140	VTLB 4x4 PC	1												1
141	VTLB 4x4 Missil ACar									12				12
143	VTLB 4x4 TP MP (RWS)	1							6	12				19
144	VTLB 4x4 VCB			4										4
149	Viatura Tática 5 ton	1				1	3							5
150	Viatura Tática 5 ton c/ grua						1							1
155	Viatura Tática Ambulância							1						1
156	Viatura Tática Ligeira	1			(3)	1					1			3
158	Viatura Tática Média (1)		3									4		7
165	Viatura Tática PC										1			1
168	Viatura Tática Recuperação Pesada					1								1
173	Viatura Tática Tanque de Combustível 6000 lts						1							1
202	Pistola	6		4		1		5	12	48	2	8		86
206	Espingarda Automática	10	9	12	(6)	9	10	5	15	84	5	16		175
207	Lança Granadas (Acessório p/ Esp Automática)		2			1	1		6	12				22
215	Metralhadora Ligeira	1			(3)	1	1				1	4		8
216	Metralhadora Pesada	1	1	4		1								7
225	Morteiro Pesado											4		4
235	Sistema Missil ACar Longo Alcance (ATGM LR)									12				12
300	E/R VHF/UHF	3							3		1			7
301	E/R HF/VHF	4	3	4	(3)	3	5	2	6	24	2	4		57
306	Módulo Centro de Comunicações Batalhão		1											1
400	Radar de Localização de Alvos Móveis			4										4
415	Sistema, Sensor Remoto de VCB	1												1
613	Cozinha Campanha, Atrelado						1							1
621	Atrelado Ligeiro	1				1		1			1			4
622	Atrelado Médio	1					2							3
627	Atrelado Tanque Água (REF 1500L)						1							1
635	Grupo Gerador até 10 KVA, Atrelado		2			1								3
915	Aeronave não Tripulada Baixa Altitude Curto Alcance (Mini UAV)				(3)									(3)
DOTAÇÕES														
1000	Dotação Individual de Fardamento e Equipamento													
1100	Dotação de Unidade de Comando Controlo e Comunicações													
1200	Dotação de Unidade de Sobrevivência e Protecção da Força													
1201	Dotação de Sapadores													
1202	Dotação de Equipamentos Vigilância do Campo de Batalha													
1203	Dotação de Equipamento de Detecção/Protecção NBQR													
1204	Dotação de Equipamento Sanitário													
1300	Dotação de Unidade de Sustentação Logística da Força													
1301	Dotação de Manutenção													
1400	Dotação Especial													
1401	Dotação Especial de Equipamentos para Montanha													
1402	Dotação Especial de Equipamentos para Meios Aquáticos													
1405	Dotação de Unidade de Equipamento de Navegação/Orientação													
1502	Dotação Acessórios para Pistola													
1503	Dotação Acessórios para Espingarda Automática													
1504	Dotação Acessórios para Metralhadora Ligeira													
1505	Dotação Acessórios para Metralhadora Pesada													