



ACADEMIA MILITAR

Mobilidade e Sobrevivência no Campo de Batalha: Um Estudo de Caso sobre o Reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa

Gonçalo Simões Pedro

Trabalho de Investigação Aplicada

Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia

Orientador: Major de Artilharia Bruno Miguel Gonçalves Lopes Martinho

Coorientador: Capitão de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia

Júri

Presidente: Professor Adjunto Jorge Paulo Alves Torres

Arguente: Tenente-Coronel de Artilharia Humberto Gouveia

Orientador: Major de Artilharia Bruno Miguel Gonçalves Lopes Martinho

Diretor de Curso: Tenente-Coronel de Artilharia Bruno Filipe Simões Ladeiro

junho de 2025



ACADEMIA MILITAR

Mobilidade e Sobrevivência no Campo de Batalha: Um Estudo de Caso sobre o Reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa

Gonçalo Simões Pedro

Trabalho de Investigação Aplicada

Mestrado Integrado em Ciências Militares na Especialidade de Artilharia

Orientador: Major de Artilharia Bruno Miguel Gonçalves Lopes Martinho

Coorientador: Capitão de Artilharia José António Da Silva Pinto Garcia

Júri

Presidente: Professor Adjunto Jorge Paulo Alves Torres

Arguente: Tenente-Coronel de Artilharia Humberto Gouveia

Orientador: Major de Artilharia Bruno Miguel Gonçalves Lopes Martinho

Diretor de Curso: Tenente-Coronel de Artilharia Bruno Filipe Simões Ladeiro

junho de 2025

EPÍGRAFE

*“A atitude é uma
coisa pequena
que faz uma
grande
diferença.”*

Winston Churchill

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, irmão, avós e demais pessoas próximas.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho representa mais do que a conclusão de uma etapa acadêmica. É o reflexo de anos de dedicação, de inúmeros desafios superados e do apoio inestimável de muitas pessoas a quem, do fundo do coração, desejo expressar a minha profunda gratidão.

Primeiramente, aos meus pais, alicerces da minha vida, pela educação que me moldou e pelo apoio incondicional que sempre me prestaram em cada decisão. Ao meu irmão, companheiro de tantas jornadas, pela amizade e pelo incentivo constante. Aos meus avós, cujas histórias, carinho e palavras de conforto foram, e continuam a ser, faróis de sabedoria na minha vida. À minha namorada, um agradecimento especial pela compreensão nos momentos mais exigentes desta caminhada.

Um agradecimento profundo e sincero a todos os militares que generosamente dedicaram o seu tempo e partilharam os seus valiosos conhecimentos e experiências. As perspectivas oferecidas pelos elementos do Regimento de Artilharia Nº 4, tanto os que lá servem atualmente como aqueles que por lá passaram, e pelos militares do Estado-Maior do Exército, foram cruciais. As vossas visões sobre as complexidades da mobilidade e sobrevivência no campo de batalha, e a clara percepção da obsolescência das atuais viaturas de tração do obus M119 Light Gun, deram um contributo empírico insubstituível a esta investigação.

Ao meu Orientador, Major de Artilharia Bruno Miguel Gonçalves Lopes Martinho, a minha sincera gratidão pela sua orientação técnica, pela paciência e, crucialmente, por acolher e incentivar o aprofundamento desta temática. A sua visão sobre a importância de continuar a analisar e estudar a obsolescência dos materiais, e de levar este trabalho adiante, tomando como ponto de partida dados já existentes, foi fundamental para dar um rumo pertinente e atual a esta investigação. E ao meu Coorientador, Capitão de Artilharia José António da Silva Pinto Garcia, pelo apoio dedicado e pelas contribuições valiosas, especialmente de âmbito mais técnico, que enriqueceram este estudo.

A todos os camaradas do Curso General Adolfo Almeida Barbosa, que me acompanham desde o início deste trajeto e com quem partilhei os desafios e as vitórias desta formação. As memórias que construímos, o espírito de corpo e a entreatajuda mútua foram fundamentais e que levarei comigo para toda a vida.

À Academia Militar, a casa que me formou como homem e como militar, pela oportunidade, pelos ensinamentos e pelos valores incutidos.

RESUMO

O presente estudo tem como tema o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, focado na mobilidade tática e sobrevivência das viaturas de tração do obus M119 *Light Gun* no moderno campo de batalha. Partindo da premissa da crescente relevância da Artilharia em conflitos recentes e da inadequação das atuais viaturas (*Universal Motor Gerat* 1100 e 1300) face aos desafios contemporâneos, o objetivo geral é compreender como o reequipamento pode otimizar a eficácia operacional.

Os objetivos específicos incluem analisar o estado das viaturas atuais, identificar fatores críticos de mobilidade/sobrevivência e propor alterações. A metodologia qualitativa adotada, baseada num estudo de caso, utilizou revisão bibliográfica, documentação oficial e entrevistas semiestruturadas a militares portugueses com experiência relevante.

A análise temática das entrevistas revelou que as viaturas Unimog são consideradas obsoletas, carecendo de proteção balística, capacidade de carga, fiabilidade e capacidade de aerotransporte. As viaturas *High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle* e Veículo de Alta Mobilidade Tática ST-5 representam melhorias, mas com limitações de carga e desafios logísticos. Os fatores críticos mais relevantes para o desempenho e sobrevivência no campo de batalha moderno são a proteção balística, a mobilidade (incluindo "*shoot and scoot*"), a capacidade de carga segura, a fiabilidade/manutenção, a integração de sistemas (Comunicação, Comando e Controlo) e a capacidade de aerotransporte.

As propostas sugerem a aquisição de viaturas blindadas com maior capacidade de carga e integração de sistemas. A família Veículo de Alta Mobilidade Tática, especialmente a configuração SK-95, é apontada como uma opção logística viável, apesar do custo e da necessidade de ajustar o número de viaturas por secção. Conclui-se que o reequipamento é crucial, mas não suficiente, exigindo alterações sistémicas na doutrina, treino e logística para otimizar a capacidade operacional da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa face aos desafios do campo de batalha moderno.

Palavras-chave: Artilharia de Campanha Ligeira, Reequipamento, Mobilidade Tática, Sobrevivência.

ABSTRACT

This applied research study investigates the reequipment of the Portuguese Light Field Artillery, focusing on the tactical mobility and survivability of the M119 Light Gun howitzer towing vehicles in the modern battlefield. Given the growing relevance of Artillery in recent conflicts and the inadequacy of current vehicles (Universal Motor Gerat 1100 and 1300) used by the Rapid Reaction Brigade against contemporary challenges, the general objective is to understand how reequipment can optimize operational effectiveness.

Specific objectives include analyzing the current state of vehicles, identifying critical mobility/survivability factors, and proposing changes. The qualitative methodology, based on a case study, utilized literature review, official documentation, and semi-structured interviews with Portuguese military personnel with relevant experience.

Thematic analysis of interviews revealed Unimog vehicles are considered obsolete, lacking ballistic protection, load capacity, reliability, and air-transportability. High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle and *Veículo de Alta Mobilidade Tática* ST-5 offer improvements but have load limitations and logistical challenges. The most emphasized critical factors for modern battlefield performance and survivability are ballistic protection, mobility (including "shoot and scoot"), safe load/transport capacity, reliability/maintenance, system integration (Comms, Comand and control), and air-transportability.

Proposals suggest acquiring armored vehicles with higher load capacity and system integration. The *Veículo de Alta Mobilidade Tática* family, particularly the SK-95 configuration, is identified as a viable logistical option, despite cost and the need for adjusting the number of vehicles per section. The study concludes that reequipment is crucial but not sufficient, requiring systemic changes in doctrine, training, and logistics to optimize the operational capacity of the Portuguese Light Field Artillery against the challenges of the modern battlefield.

Keyword: Light Field Artillery, Reequipment, Tactical Mobility, Survivability.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	2
CAPÍTULO 1 - MOBILIDADE E SOBREVIVÊNCIA NO MODERNO CAMPO DE BATALHA.....	4
CAPÍTULO 2 – A ARTILHARIA DE CAMPANHA LIGEIRA PORTUGUESA.....	7
2.1 Brigada de Reação Rápida Portuguesa	7
2.2 Obus M119 105mm LG/30/m98.....	8
CAPÍTULO 3 – ESTUDO SOBRE AS VIATURAS QUE EQUIPAM O EXÉRCITO PORTUGUÊS	10
3.1 <i>Universal Motor Gerat 1100</i>	10
3.1.1 Origem da Viatura UNIMOG 1100.....	10
3.1.2 Características da Viatura UNIMOG 1100	10
3.2 <i>Universal Motor Gerat 1300/1750</i>	12
3.2.1 Origem da Viatura UNIMOG 1300/1750	12
3.2.2 Características da Viatura UNIMOG 1300/1750	13
3.3 <i>High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle</i>	14
3.3.1 Origem da Viatura HMMWV	14
3.3.2 Características da Viatura HMMWV	15
3.4 Veículo de Alta Mobilidade Tática ST-5	16
3.4.1 Origem da Viatura URU VAMTAC ST-5.	16
3.4.2 Características da Viatura URU VAMTAC ST-5	16
3.5 Considerações Finais	18
CAPÍTULO 4 - ESTUDO SOBRE AS VIATURAS DE EXÉRCITOS DE REFERÊNCIA E TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS.....	19
4.1 Veículo de Alta Mobilidade Tática ST-5 SK-95	19
4.1.1 Origem da Viatura URU VAMTAC ST-5 SK-95.....	19
4.1.2 Características da Viatura URU VAMTAC ST-5 SK-95	19
4.3 Considerações Finais	20
CAPÍTULO 5 - METODOLOGIAS, MÉTODOS E MATERIAIS	21
5.1 Método de Abordagem.....	21
5.2 Estratégia de Investigação.....	23
5.3 Fonte de Recolha de Dados	23
5.3.1 Entrevistas e Amostra	24
5.3.2 Observação Direta.....	25

5.3.3 Documentação Oficial	25
5.4 Análise de Conteúdo	26
5.5 Validade e Fiabilidade	27
CAPÍTULO 6 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .29	
6.1 Análise Sistémica das Viaturas	29
6.2 Análise Sobre a Capacidade de Sobrevivência no Campo de Batalha.....	33
6.3 Análise das Propostas e Perspetiva Futura.....	35
6.4 Considerações Adicionais	36
CONCLUSÕES.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição Percentual das Referências por Categoria Principal	27
Figura 2: Unimog 1100	XXIII
Figura 3: Unimo 1300/1750	XXIII
Figura 4: HMMWV.....	XXIV
Figura 5: VAMTAC ST5	XXIV
Figura 6: VAMTAC ST5 SK-95.....	XXV

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1:Características da Viatura UNIMOG 1100	12
Tabela 2: Características da Viatura UNIMOG 1300.....	14
Tabela 3: Características da Viatura HMMWV.....	15
Tabela 4: Características da Viatura URU VAMTAC ST5.....	18
Tabela 5: Características da Viatura URU VAMTAC ST5 SK-95	20
Tabela 6: Modelo de investigação	22
Tabela 7: Codificação dos Entrevistados.....	24
Tabela 8: Hierarquia de Nós Temáticos.....	26

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A: Guião de Entrevistas	I
APÊNDICE B: Sinopse de Entrevistas	II
APÊNDICE C: Glossário	XXII

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Unimog 1100	XXIII
ANEXO B: Unimog 1300/1750	XXIII
ANEXO C: HMMWV	XXIV
ANEXO D: VAMTAC ST5	XXIV
ANEXO E: VAMTAC ST5 SK-95	XXV

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

AC - Artilharia de Campanha
BMS - *Battlefield Management System*
BrigRR - Brigada de Reação Rápida
C2 - Comando e Controlo
EUA - Estados Unidos da América
FND - Força Nacional Destacada
GAC - Grupo de Artilharia de Campanha
GAC 10.5 Reb - Grupo de Artilharia de Campanha 10.5 Rebocado
HMMWV - *High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle*
IED - Engenhos Explosivos Improvisados
LG - *Light Gun*
NATO - *North Atlantic Treaty Organization*
NBQ - Nuclear, Biológico, Químico
OE - Objetivos Específicos
OG - Objetivo Geral
PD - Perguntas Derivadas
PDE - Publicações Doutrinárias do Exército
PP - Pergunta de Partida
RA4 - Regimento de Artilharia N°4
RCAAP - Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal
STANAG - *Standardization Agreement*
TTP - Técnicas, Táticas e Procedimentos
UNIMOG - *Universal Motor Gerat*
UROVESA - URO Veículos Especializados S.A.
VAMTAC - Veículo de Alta Mobilidade Tática

INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Investigação Aplicada insere-se na fase final do ciclo de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Militares, na especialidade de Artilharia, destinado à formação dos Oficiais de Artilharia do Exército Português. Neste contexto, desenvolve-se o tema “Mobilidade e Sobrevivência no Campo de Batalha: Um Estudo de Caso sobre o Reequipamento da Artilharia de Campanha (AC) Ligeira Portuguesa”.

Nos conflitos armados mais recentes, nomeadamente no conflito russo-ucraniano, a AC tem vindo a recuperar a influência outrora perdida, fruto da adoção de novas táticas e da integração de meios tecnologicamente mais avançados, assumindo um papel preponderante no campo de batalha. Atendendo à conjuntura dos conflitos atuais, em que a Artilharia de Campanha Ligeira continua a ser amplamente empregue, a idade avançada das viaturas utilizadas pelo Grupo de Artilharia de Campanha 10.5 Rebocado (GAC 10.5 Reb) motivou a constituição de um grupo de trabalho com elementos do Regimento de Artilharia n.º 4 (RA4), com o objetivo de estudar esta problemática. A presente investigação visa dar continuidade a esse esforço de análise, contribuindo para a reflexão sobre o reequipamento da AC.

O Obus M119 LG é uma boca de fogo ligeira, que pode ser rebocada, helitransportada e aerotransportada por helicópteros médios e aeronaves de transporte, e pode também ser lançada em paraquedas. Via terrestre é normalmente transportado e implantado por meio de uma variedade de viaturas de tração, dependendo das necessidades e capacidades específicas da unidade militar que faz uso do mesmo. Este obus é utilizado pela componente operacional do Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) da Brigada de Reação Rápida (BrigRR), que por sua vez está cediado no RA4, em Leiria. A BrigRR atua como Força Ligeira do Exército Português e uma das suas principais capacidades é a mobilidade tática terrestre, imprescindível à tipologia de cenários e missões de combate atuais. Surge então a necessidade da reformulação da Artilharia de Campanha Ligeira.

Nesta sequência, esta investigação visa analisar e propor medidas para melhorar a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha das viaturas táticas de tração do obus M119 LG. À medida que o ambiente do campo de batalha evolui, a necessidade das viaturas de tração serem ágeis, com elevada capacidade de resposta e capazes de sobreviver nos ambientes mais adversos torna-se cada vez mais crítica.

Com os principais objetivos pretende-se preparar o terreno para uma exploração abrangente do aprimoramento da mobilidade tática e da sobrevivência no campo de batalha das viaturas de tração com obus M119 LG. Elaborou-se então o objetivo geral e

consequentemente os objetivos específicos (OE) a fim de orientar os esforços de pesquisa subsequentes.

O Objetivo Geral (OG) proposto é “Compreender de que forma o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa pode contribuir para melhorar a mobilidade tática e a sobrevivência das unidades em operações no campo de batalha, identificando as necessidades, capacidades e limitações dos novos equipamentos e propondo recomendações para otimizar sua eficácia operacional.”;

No que toca a (OE) têm-se, em primeiro lugar, “Compreender o estado atual das capacidades e limitações da viatura de tração do obus M119 LG.”; em segundo lugar, “Identificar os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha.”; por fim, em terceiro lugar, “Analisar e propor alterações.”.

O presente trabalho encontra-se dividido em seis capítulos. O primeiro capítulo tem como objetivo descrever o moderno campo de batalha, destacando o impacto e a importância das viaturas atuais. No segundo capítulo, pretende-se caracterizar a BrigRR Portuguesa, a fim de contextualizar onde se encontra inserido no GAC 10.5 Rebocado. Consequentemente surge a necessidade de caracterizar o obus M119 105mm LG/30/m98. Neste capítulo destaca-se a origem da boca de fogo, as suas características gerais e ainda a sua guarnição. O terceiro e quarto capítulo abordam a origem e características das viaturas que equipam o Exército Português bem como aquelas como possibilidade de virem a ser adquiridas. Nestes capítulos destacam-se essencialmente a origem e as características das várias viaturas abordadas durante este estudo. O quinto capítulo é dedicado ao conteúdo metodológico que dá estrutura a toda a investigação. Neste capítulo constam as questões de investigação, o método de abordagem, as fontes de recolha de dados, a análise de conteúdo bem como a sua validade e fiabilidade. O sexto capítulo prende-se com a apresentação, análise e discussão de resultados. É neste capítulo que surge a apresentação e discussão do produto do trabalho de campo realizado através das entrevistas, sendo relacionadas entre si com o objetivo de alcançar os objetivos propostos no início da investigação. Por fim, surgem as conclusões do trabalho realizado.

PARTE I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO CONCEPTUAL

CAPÍTULO 1 - MOBILIDADE E SOBREVIVÊNCIA NO MODERNO CAMPO DE BATALHA

A mobilidade e a sobrevivência são dois pilares fundamentais para a eficácia da AC no moderno campo de batalha. Embora estas estejam frequentemente interligadas, cada uma possui características e desafios específicos que merecem uma análise individualizada.

Segundo o Corpo Docente do Instituto Universitário Militar, a mobilidade no campo de batalha é a qualidade ou capacidade das forças militares que lhes permite movimentarem-se de um lugar para outro, mantendo a capacidade de cumprir a sua missão primária. A mobilidade é fundamental para permitir que uma força se posicione vantajosamente em relação ao inimigo, concentre poder de combate, disperse quando necessário, explore o sucesso e preserve a liberdade de ação (Headquarters, Department of the Army, 2001). O "Manual de Tática de Artilharia de Campanha (MC 20-100)" enfatiza que os meios de apoio de fogos devem possuir mobilidade idêntica ou superior à da força apoiada. Esta sincronia é vital para assegurar um apoio próximo e contínuo, especialmente em operações ofensivas, onde as unidades de AC se deslocam em profundidade e ao longo de toda a largura da zona de ação, acompanhando o movimento da manobra.

Uma característica crucial que influencia a mobilidade é o alcance dos sistemas de armas, neste caso das bocas de fogo. Conforme o MC 20-100, os fogos de longo alcance permitem "deslocar-se" rapidamente através da área de combate com um mínimo de movimentos físicos das armas. No entanto, a capacidade de ocupar rapidamente novas posições, quer para apoiar um ataque, quer para responder a ameaças, é indispensável para a preservação da integridade da força e para a sobrevivência do próprio sistema de apoio de fogos.

Por outro lado, a sobrevivência no campo de batalha, segundo o Corpo Docente do Instituto Universitário Militar engloba "todos os aspetos de proteção do pessoal, armas e abastecimentos". Noutra perspetiva é a qualidade ou capacidade de uma força militar de continuar a sua missão enquanto sob ataque ou na presença de um ambiente hostil (Headquarters, Department of the Army, 2023). A sobrevivência abrange todos os aspetos da proteção de pessoal, armamento e abastecimentos, enquanto simultaneamente se procura enganar o inimigo (Headquarters, Department of the Army, 2023). Inclui medidas que aumentam a capacidade de uma força evitar a deteção, resistir a danos se atingida, e

minimizar os efeitos de qualquer dano sofrido, como o melhoramento de posições, dispersão, camuflagem, ocultação e decepção (Headquarters, Department of the Army, 2023). O "Manual de Tática de Artilharia de Campanha (MC 20-100)" destaca que é essencial que os meios de apoio de fogos tenham a capacidade de sobreviver num campo de batalha caracterizado pela mobilidade e poder de fogo. A principal ameaça à sobrevivência destes meios reside na sua deteção e localização por parte do inimigo.

Fatores como assinatura eletromagnética, acústica, térmica, brilho, cor, forma, movimento, padrão e sombra são explorados pelo inimigo. Para aumentar a sobrevivência, é necessário um esforço permanente para reduzir ou anular a capacidade de deteção inimiga. Isto é alcançado através da dispersão dos sistemas e viaturas, da recusa de procedimentos de rotina, da disciplina da força, da frequente mudança de posições e do emprego de adequadas medidas de guerra eletrónica (Bakalov et al.,2022).

A sobrevivência não depende apenas de táticas e tecnologia, mas também do fator humano. A resiliência, a disciplina e a capacidade de adaptação dos combatentes são indispensáveis para superar as provações do combate. O investimento em "Sistemas de Combate do Soldado" visa precisamente potenciar a capacidade de sobrevivência individual do militar, dotando-o de melhores equipamentos de proteção e de comando e controlo (C2).

Deste modo, podemos afirmar que a mobilidade e a sobrevivência no campo de batalha são multifacetadas e exigem uma abordagem integrada que combine Técnicas Táticas e Procedimentos (TTP) eficazes, tecnologia moderna e uma compreensão profunda das ameaças.

No campo de batalha atual a evolução das viaturas militares tem um impacto significativo, desempenhando um papel crucial no espetro das operações terrestres. A incorporação de tecnologias de ponta nestas viaturas tem-se revelado essencial para fazer face às ameaças atuais.

O campo de batalha moderno envolve múltiplos domínios. Esse ambiente operacional necessita de plataformas dotadas de recursos avançados capazes de operar em ambientes complexos de forma integrada, coordenada e sincronizada, em níveis sem precedentes. Além disso, exige a manutenção de intenso fluxo de informações que depende de sistemas providos de elevada sofisticação e tecnologia (Baltieri, 2019).

A AC tem vindo a sofrer avanços tecnológicos significativos, melhorando diversas áreas. A melhoria dos sistemas de seleção de objetivos, a precisão dos disparos, sistemas de levantamento topográfico e georreferenciação e ainda a própria construção dos materiais é notável.

Os sistemas de artilharia autopropulsada incorporam técnicas avançadas de modelação dinâmica para corrigir disparos com base no ponto médio de impacto, aumentando significativamente a precisão (Zha et al., 2017).

O sistema TARSUS representa uma nova geração de tecnologias de levantamento e orientação de artilharia, combinando GPS e navegação inercial para um posicionamento rápido e preciso no campo de batalha (Eren et al., 2006).

Em suma, as capacidades das viaturas militares que equipam as diversas forças são essenciais para o sucesso da missão. Deste modo, é determinante que exista uma constante atualização e respetiva integração de novas tecnologias nas viaturas para conseguir fazer face aos desafios atuais.

CAPÍTULO 2 - A ARTILHARIA DE CAMPANHA LIGEIRA PORTUGUESA

A Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa destaca-se pela sua alta capacidade de mobilidade. Este capítulo tem como objetivo caracterizar a Brigada em que se insere a Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, bem como o sistema de armas que esta faz uso.

2.1 Brigada de Reação Rápida Portuguesa

BrigRR é uma Brigada de Infantaria Ligeira que tem por missão preparar-se “para executar operações em todo o espectro de operações militares no âmbito nacional e internacional, de acordo com a natureza”. Quanto à sua tipologia, distingue-se das outras Brigadas que constituem a Componente Operacional do Sistema de Forças, Brigada de Intervenção e Brigada Mecanizada, por ser uma “força ligeira de reação rápida com maior facilidade de projeção dos seus equipamentos orgânicos principais” (EME, 2010 b).

Tem a capacidade de operar a nível Batalhão ou Companhia, com destaque para a capacidade de operações aeromóveis. Para além das operações aeromóveis, a BrigRR realiza missões de Reconhecimento e Vigilância a nível Batalhão.

A BrigRR, como um todo, tem a responsabilidade de garantir a capacidade de projetar uma força de nível Brigada para atuar em cenários e missões que necessitem de forças leves de resposta rápida, além de garantir o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos no contexto da OTAN, União Europeia (UE) e Organização das Nações Unidas (ONU) (Ferreira, 2011).

Segundo o Estado-Maior do Exército, a BrigRR é constituída pelas seguintes unidades:

- Comando
- 1º Batalhão de Infantaria Paraquedista
- 2º Batalhão de Infantaria Paraquedista
- Batalhão de Comandos
- Força de Operações Especiais
- Unidade de Apoio e Aeroterrestre
- Batalhão de Apoio Aeroterrestre
- Esquadrão de Reconhecimento

- Companhia de Comando e Serviços
- Companhia de Transmissões
- Grupo de Artilharia de Campanha
- Bateria de Artilharia Anti-Aérea
- Companhia de Engenharia
- Batalhão de Apoio de Serviços

A BrigRR tem a capacidade de realizar operações aeromóveis e aerotransportadas, conforme estabelecido no seu quadro. Contudo, não possui a habilidade de lançar todos os seus membros de paraquedas, especialmente algumas das suas funções de combate. Isso representa uma restrição de grande importância, já que este é um dos requisitos NATO para uma Brigada Aerotransportada (Fernandes, 2012).

2.2 Obus M119 105mm LG/30/m98

A boca de fogo ligeira M119 LG, de origem inglesa, é o obus que equipa o GAC 10.5 Rebocado pertencente à BrigRR. Este obus foi adquirido pelo Exército português em 1998, a fim de dar apoio às operações da BrigRR Portuguesa. Por esse mesmo motivo, o Obus M119LG encontra-se à guarda a RA4, que se situa em Leiria. Este obus é uma boca de fogo ligeira, de reparo monoflecha, que pode ser rebocado, helitransportado e aerotransportado por helicópteros médios e aeronaves de transporte, e pode também ser lançado em paraquedas. Via terrestre é normalmente transportado e implantado por meio de uma variedade de viaturas de tração, dependendo das necessidades e capacidades específicas da unidade militar que faz uso do mesmo.

O obus M119 105mm LG/30/m98 é uma boca de fogo de artilharia ligeira concebida para executar apoio de fogos indireto, no entanto também tem a capacidade de executar tiro direto. Possui um comprimento de tubo equivalente a 30 calibres e uma velocidade inicial inferior a 500 m/s, permitindo-lhe efetuar tiro no 2º arco (> 800 milésimos). O seu alcance máximo é de 11,4 km (sem munição assistida) e possui uma cadência de tiro de 12 t.o.m. (tiro obus minuto) no 1º minuto, de 6 t.o.m. nos 2 minutos seguintes e uma cadência contínua de 3 t.o.m. O seu peso total é de 1814 kg (EME, 2003).

O obus divide-se em cinco grandes grupos: grupo do reparo, grupo da massa recuante, grupo da ligação elástica, grupo dos aparelhos de pontaria e o grupo da palamenta e documentação. O grupo do reparo consiste num conjunto de elementos que suportam toda

a estrutura do obus. Possui na extremidade um ferrão fixo e é do tipo monoflecha. O grupo da massa recuante é o conjunto de elementos que se deslocam à retaguarda após se verificar o disparo e regressa à sua posição inicial após terminados os efeitos do mesmo. O grupo da ligação elástica tem a função de após o tiro, absorver a maior quantidade de energia do recuo amortecendo-o e fazer com que a entrada em bateria seja suave, ou seja faz, com que o tubo volte à posição inicial após o recuo no momento do disparo. O grupo dos aparelhos de pontaria consiste em todos os dispositivos que permitem a marcação de elementos de tiro, de forma a bater objetivos em tiro direto ou indireto. Por fim, o grupo da palamenta e documentação que consiste no conjunto de materiais necessários à operação do obus, mais concretamente sobressalentes, ferramentas de manutenção e toda a documentação necessária para efetuar o registo de uso e manutenção (EME, 2003).

A sua guarnição é composta por um sargento comandante de secção e cinco praças, cujas funções gerais são: servente apontador – elemento responsável por operar os aparelhos de pontaria; servente da culatra – elemento responsável por operar a culatra; servente carregador – elemento responsável por efetuar o carregamento da boca-de-fogo; servente municador – elemento responsável pela preparação das munições; servente municador/auxiliar do comandante de secção – elemento que coadjuva o servente municador e o comandante de secção (EME, 2003).

CAPÍTULO 3 - ESTUDO SOBRE AS VIATURAS QUE EQUIPAM O EXÉRCITO PORTUGUÊS

O seguinte capítulo tem como objetivo caracterizar as viaturas que equipam o Exército português, abordadas ao longo de toda a investigação. Para cada viatura, procede-se, numa primeira fase, à identificação da sua origem, seguindo-se uma caracterização de natureza mais técnica, centrada nos elementos relevantes para a sua capacidade de tração do Obus M119 LG. Com o intuito de proporcionar uma melhor perceção das viaturas em análise, incluem-se, em anexo (Anexos A a D), as respetivas imagens.

3.1 *Universal Motor Gerat* 1100

3.1.1 Origem da Viatura UNIMOG 1100

O *Universal Motor Gerat* (Unimog) 1100 integra a família de viaturas Unimog, produzidos pela marca alemã Mercedes-Benz, que ficaram famosos pela sua versatilidade e performance em condições adversas. O conceito Unimog emergiu no período após a Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de desenvolver uma viatura versátil para aplicação agrícola e militar.

Desde a sua introdução, o Unimog 1100 foi amplamente utilizado por diversas forças armadas e organizações governamentais graças à sua durabilidade e capacidade de adaptação aos mais diferentes cenários, nomeadamente transporte de pessoal, logística e missões de busca e salvamento. A sua construção permite enfrentar terrenos irregulares, atravessar cursos de água e operar sob condições climáticas adversas.

3.1.2 Características da Viatura UNIMOG 1100

O Unimog 1100 é uma viatura militar tática compacta, desenvolvida para proporcionar uma excelente performance nos mais variados tipos de terreno. Segundo a Ficha de Material desta mesma viatura, o seu motor Mercedes-Benz OM 352, de seis cilindros em linha e capacidade de 5.675 cm³, produz uma potência máxima de 108 hp a uma rotação de 2800 rpm. Esta viatura possui uma transmissão manual com oito velocidades à frente e quatro à retaguarda, todas sincronizadas, assegurando uma direção eficaz e versátil.

Este Unimog tem um peso bruto de 6000 kg, sendo capaz de carregar até 2800 kg em vias pavimentadas e 2000 kg em terrenos irregulares. Conta com um reservatório de combustível de 120 litros, e uma autonomia média em estrada de cerca de 700 km, consumindo 17L/100 km (Ficha de Material, 1991).

No que toca a dimensões o Unimog 1100 possui 4,765 metros de comprimento, 2,040 metros de largura e uma altura de 2,560 metros com a capota. A distância entre os eixos é de 2,900 m, e possui uma altura em relação ao solo de 0,440 m. Esta Viatura é capaz de cruzar rios de até 1,200 m de profundidade e ultrapassar valas de até 0,68 m de largura. A inclinação lateral máxima permitida é de 40° para o ângulo de ataque e de saída (Ficha de Material, 1991).

A sua suspensão é constituída por molas helicoidais e amortecedores telescópicos de duplo efeito, assegurando uma direção segura e estável, mesmo em terrenos acidentados. O sistema de travagem é hidráulico, e está equipado com travão pneumático para uso em andamento e travão mecânico para estacionamento. A direção é assistida hidraulicamente oferecendo ao motorista maior controle e exatidão bem como menor fadiga (Ficha de Material, 1991).

Os pneus radiais 12,5R20 12PR proporcionam uma excelente tração, facilitando a locomoção da viatura nos mais variados tipos de terreno. A cabine é fechada e leva um motorista e um passageiro, possuindo um sistema de ventilação para proporcionar maior comodidade. O sistema elétrico funciona com tensão de 24V, sendo alimentado por duas baterias de 12V cada uma, cada uma com capacidade de 75Ah (Ficha de Material, 1991).

O Unimog 1100L construiu a sua popularidade muito graças à sua versatilidade, viabilidade e durabilidade. O seu formato modular possibilita várias configurações, o que o torna apropriado para operações militares, logísticas e missões humanitárias.

Tabela 1:Características da Viatura UNIMOG 1100

País de origem	Alemanha
Guarnição	2 (cabine) + caixa
Peso	6000 kg
Velocidade Máxima	89Km/h
Comprimento	4762 mm
Largura	2040 mm
Altura	2560 mm
Inclinação vertical	40%
Inclinação lateral	40%
Proteção Balística	Não tem
Proteção Anti Minas	Não tem
Armamento	Reparo com Browning
Autonomia	700 Km
Consumo	17 l/100km
Capacidade Anfíbia	Até 1,2m
Capacidade NBQ	Não tem

Fonte: Ficha de Material Unimog 1100

3.2 Universal Motor Gerat 1300/1750

3.2.1 Origem da Viatura UNIMOG 1300/1750

O Unimog 1300 integra, à semelhança do Unimog 1100, a linha das viaturas Unimog, produzidos pela Mercedes-Benz. A série 1300, que faz parte da linha 435, foi introduzida na década de 70 e rapidamente adotada por várias forças armadas e entidades civis a nível global, graças à sua resistência e capacidade de adaptação.

Concebido para tarefas que requerem elevada mobilidade, o Unimog 1300L destacou-se como a escolha perfeita para o transporte de pessoal, missões de resgate e logística. A sua capacidade de tração e resistência em condições adversas fizeram com que fosse amplamente empregue por forças armadas, serviços de emergência e entidades humanitárias.

3.2.2 Características da Viatura UNIMOG 1300/1750

Segundo a sua Ficha de Material, o Unimog 1300L é um camião tático que apesar da sua dimensão é leve, capaz de lidar com as mais diversas dificuldades operacionais. A configuração 4x4 com suspensão independente proporciona um desempenho excepcional em terrenos irregulares, tais como lama, areia e neve. Segundo a Ficha de Material desta mesma viatura, a mesma possui um motor diesel Mercedes-Benz OM 352 de seis cilindros em linha, com capacidade de 5.675 cm³, capaz de gerar aproximadamente 130 hp. Esse motor, aliado a uma caixa de transmissão manual sincronizada de oito velocidades à frente e quatro à retaguarda, oferece uma condução eficiente e versátil. O chassis do Unimog 1300L é robusto e concebido para transportar cargas pesadas, permitindo o transporte de até 5000 kg de peso útil. Ademais, possui tomadas de força que possibilitam a conexão de equipamentos extras, como guinchos e bombas hidráulicas, ampliando sua funcionalidade para diversas aplicações. As dimensões da viatura Unimog 1300L incluem um comprimento aproximado de 5,540 m sem guincho, uma largura de 2,300 m e uma altura de 2,830 m. A sua capacidade de atravessar zonas alagadas pode alcançar 1,200 m. No que diz respeito ao seu desempenho, a viatura pode alcançar velocidades de até 84 km/h, variando conforme a relação do diferencial e o tipo de pneu usado. Esta viatura possui freios pneumáticos, garantindo uma resposta eficaz em circunstâncias de travagem complexas. A cabine do Unimog 1300L tem capacidade para três pessoas e possui um design ergonômico, possibilitando longas viagens com conforto e proteção. Conforme a configuração, a viatura pode receber blindagem, proteção contra agentes químicos e biológicos (capacidade NBQ), bem como módulos específicos para o transporte de feridos ou sistemas de comunicação. Graças à sua estrutura modular e vasta variedade de configurações, o Unimog 1300L mantém-se como uma das viaturas táticas mais versáteis e confiáveis já fabricados, utilizado em operações militares, operações de apoio à paz e atividades civis.

Tabela 2: Características da Viatura UNIMOG 1300

País de origem	Alemanha
Guarnição	3 (cabine) + caixa
Peso	7500 kg
Velocidade Máxima	84Km/h
Comprimento	5542 mm
Largura	2300 mm
Altura	2830 mm
Inclinação vertical	46%
Inclinação lateral	38%
Proteção Balística	Não tem
Proteção Anti Minas	Não tem
Armamento	Escotilha para colocar uma Minimi
Autonomia	350 Km
Consumo	17,5-19 l/100km
Capacidade Anfíbia	Até 1,2m
Capacidade NBQ	Não tem

Fonte: Ficha de Material Unimog 1300

3.3 High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle

3.3.1 Origem da Viatura HMMWV

Segundo a AM General, o *High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle* (HMMWV) foi criado pela empresa AM General no início dos anos 80, em resposta às exigências das Forças Armadas Norte Americanas por uma viatura tática leve, de grande mobilidade e versátil. Até ao aparecimento do HMMWV, as Forças Armadas dos Estados Unidos estavam equipadas com o jipe M151, que já não satisfazia as suas necessidades, e portanto, revelavam-se incapazes de fazer face aos desafios do combate contemporâneo. Em 1983, o fabricante destaca que foi assinado o primeiro contrato de produção, que resultou na entrega inicial de 55.000 unidades. Em 1985, o HMMWV foi incorporado oficialmente às Forças Armadas dos Estados Unidos, tornando-se rapidamente numa das viaturas mais emblemáticas das operações militares contemporâneas. O seu primeiro emprego operacional significativo aconteceu durante a Guerra do Golfo, em 1991, onde mostrou uma notável capacidade de mobilidade e resistência em cenários de deserto.

3.3.2 Características da Viatura HMMWV

A viatura HMMWV está ao serviço do Exército Português desde 2006, pertencendo à família das Viaturas Táticas Ligeiras Blindadas (VTLB), destinadas ao transporte de pessoal. Desta forma o HMMWV visa garantir a mobilidade tática terrestre, conferindo flexibilidade às forças ligeiras, facultando-lhes proteção blindada ligeira e facilidade de projeção dos seus equipamentos orgânicos principais (Sousa, 2021).

Esta viatura foi pensada para ser uma viatura tática leve e com grande mobilidade, possibilitando a sua utilização em diversas tipologias de terreno. Segundo o Manual Técnico e de Manutenção desta mesma viatura, a mesma está equipada com um motor V8 diesel de 6,2L ou 6,5L, dependendo da versão, e é capaz de gerar potências entre os 150hp e os 190hp revelando uma relação peso-potência que se adequa às necessidades no campo de batalha (HEADQUARTERS, 1996).

Esta viatura possui uma tração de sistema integral 4x4 permanente, com diferenciais, o que permite dar resposta nos terrenos mais irregulares. No que toca à transmissão, dependendo das versões, esta viatura possui uma caixa automática de 3 ou 4 velocidades, o que permite uma condução altamente eficiente (HEADQUARTERS, 1996).

Tabela 3: Características da Viatura HMMWV

País de origem	EUA
Guarnição	4
Peso	4672 kg
Velocidade Máxima	113Km/h
Comprimento	4800 mm
Largura	2150 mm
Altura	1930 mm
Inclinação vertical	60%
Inclinação lateral	40%
Proteção Balística	Sim
Proteção Anti Minas	Limitada
Armamento	Torre para colocar metralhadora
Autonomia	560 Km
Consumo	17,5-19 l/100km
Capacidade Anfíbia	Não tem
Capacidade NBQ	Kit opcional

Fonte: Manual Técnico e de Manutenção

3.4 Veículo de Alta Mobilidade Tática ST-5

3.4.1 Origem da Viatura URU VAMTAC ST-5.

A viatura tática Veículo de Alta Mobilidade Tática (VAMTAC) ST-5 foi criada pela empresa espanhola URO Veículos Especializados S.A. (UROVESA), com o objetivo de ter uma plataforma modular e versátil para fins militares e de segurança (Marques, 2023). A sua evolução remonta à década de 1990, quando surgiu a necessidade da existência de uma viatura de alta mobilidade e resistência, apto a atuar nos mais variados cenários. Inspirado no conceito da viatura HMMWV americana, a VAMTAC foi projetada para proporcionar um equilíbrio entre proteção, capacidade de carga e performance em condições desfavoráveis. Foi inicialmente adotado pelas Forças Armadas Espanholas e, posteriormente, exportado para entidades internacionais e várias nações, como o caso de Portugal (Machado, 2019) .

A versão ST-5 é a mais recente evolução da família VAMTAC, trazendo melhorias notáveis no que diz respeito a blindagem, potência e resistência a ameaças assimétricas, como engenhos explosivos improvisados (IED) e munições perfurantes. O ST-5 foi desenvolvido de acordo com as necessidades operacionais atuais, atendendo aos padrões da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), incluindo a norma *Standardization Agreement* (STANAG) 4569 para proteção balística e anti minas. Esta viatura, graças à sua estrutura robusta e a um sistema de motorização aprimorado, pode realizar missões de transporte, reconhecimento, comando e evacuação médica em cenários de operações complexas, estabelecendo-se como uma opção para forças militares e de segurança (Sousa, 2021).

3.4.2 Características da Viatura URU VAMTAC ST-5

Em relação às características técnicas da viatura VAMTAC ST-5, observa-se que o seu peso bruto, que inclui os módulos, guarnição e equipamento, pode variar entre 5,3 toneladas a 9,5 toneladas (UROVESA, 2018). A potência do grupo do motor oscila entre os 188 hp e 274 hp, assegurando uma relação peso-potência apropriada para os requisitos operacionais.

O motor desta viatura foi projetado para fins militares, sendo notável pela sua longa durabilidade e mínimas necessidades de manutenção. Possui certificação para funcionar em condições severas e emprega combustível militar JP8. A construção monobloco da unidade

propulsora elimina a necessidade da existência de uma junta de cabeça de cilindro e incorpora injetores-bomba independentes em cada cilindro, aprimorando a confiabilidade e eficácia do sistema de injeção (UROVESA, 2018).

Em relação à transmissão, a viatura possui uma caixa automática de seis velocidades à frente e uma marcha a trás, garantindo uma operação simplificada e otimizada para situações táticas. A combinação de tração integral 4x4 e bloqueio de diferencial a 100% possibilita a distribuição total da potência para uma única roda, assegurando mobilidade mesmo em situações de aderência reduzida (UROVESA, 2018).

“A VAMTAC tem o compromisso de garantir um elevado nível de proteção contra ameaças, mas ao mesmo tempo garantir a mobilidade, a manobrabilidade e a capacidade de transporte. Esta também garante as necessidades de segurança, sendo elas a proteção, a mobilidade e a estabilidade” (Sousa, 2021).

A proteção das áreas opacas é formada por diversas camadas de materiais. A camada interna possui um revestimento que absorve fragmentos (Spall Liner 20), reduzindo os efeitos colaterais de impactos dos projéteis. A viatura também possui uma solução multicamada que consiste numa placa balística intermédia em aço de alta resistência e uma camada externa de cerâmica, oferecendo uma defesa efetiva contra ameaças específicas. Conforme a necessidade de proteção, podem ser implementadas diversas configurações de acordo com a norma STANAG 4569 (níveis 1, 2 ou 3) (Sousa, 2021).

Em relação à blindagem transparente, o carro possui vidros balísticos de diferentes espessuras, dependendo do nível de proteção requerido: 39 mm para o nível 1, 60 mm para o nível 2 e 90 mm para o nível 3. As janelas recebem reforço estrutural através de estruturas metálicas para garantir a integridade dos materiais utilizados. Opcionalmente, podem ser implementadas redes metálicas externas para proteção extra ou substituídas por um sistema de disparo interno, possibilitando a utilização de armamento sem colocar em risco a segurança da guarnição (UROVESA, 2018).

A VAMTAC ST-5 atende aos critérios definidos no *Allied Engineering Publication* (AEP-55), referente à resistência contra IED, minas antipessoal e minas anticarro. Ou seja, a estrutura da viatura foi concebida para reduzir deformações e preservar ao máximo a integridade do habitáculo. O seu projeto engloba a diminuição de pontos de soldadura, a aplicação de uniões específicas para o encaixe de peças e a troca de segmentos soldados por painéis balísticos de aço dobrado, dando origem a uma estrutura monobloco.

Tabela 4: Características da Viatura URU VAMTAC ST5

País de origem	Espanha
Guarnição	4
Peso	9500 kg
Velocidade Máxima	135Km/h
Comprimento	5262 mm
Largura	2858 mm
Altura	2776 mm
Inclinação vertical	70%
Inclinação lateral	50%
Proteção Balística	Nível 3
Proteção Anti Minas	Nível 2b
Armamento	Torre para colocar metralhadora
Autonomia	600 Km
Consumo	17 l/100km
Capacidade Anfíbia	Não
Capacidade NBQ	Sim

Fonte: UROVESA. (s/dc)

3.5 Considerações Finais

Este capítulo analisou as atuais viaturas de tração do obus M119 LG, bem como as possíveis viaturas que possam vir a desempenhar esta tarefa, que já se encontram ao serviço do Exército Português: Unimog 1100, Unimog 1300, HMMWV e VAMTAC ST-5. Detalharam-se as suas origens e características técnicas fundamentais, desde as viaturas mais antigas e com limitações evidentes face aos cenários do moderno campo de batalha, como os Unimog, até às mais recentes como a VAMTAC ST-5, que já incorpora melhorias significativas em termos de proteção balística, segurança e tecnologia.

CAPÍTULO 4 - ESTUDO SOBRE AS VIATURAS DE EXÉRCITOS DE REFERÊNCIA E TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS

À semelhança do Capítulo 3, o seguinte capítulo tem como objetivo caracterizar as viaturas que equipam outros exércitos, abordadas ao longo de toda a investigação. Numa primeira fase, é abordada a sua origem e, de seguida, é feita uma caracterização no âmbito mais técnico dos elementos relevantes para a tração do obus M119 LG. A fim de ter uma melhor perceção, as imagens das viaturas a seguir tratadas, encontram-se em Anexo (Anexo E).

4.1 Veículo de Alta Mobilidade Tática ST-5 SK-95

4.1.1 Origem da Viatura URU VAMTAC ST-5 SK-95

Tal como a viatura VAMTAC ST-5, a VAMTAC ST-5 SK-95 foi também criada pela empresa espanhola UROVESA. A ideia do desenvolvimento deste modelo surgiu com a necessidade de substituir viaturas mais antigas, como o URO MAT-18.16, por uma alternativa moderna, ajustada às exigências do cenário de guerra atual.

A versão SK-95 foi especialmente concebida para potencializar as operações logísticas e de apoio de fogos da AC, sendo capaz de rebocar o obus M119 LG e transportar munições e material indispensáveis para as mais variadas tipologias de operações.

4.1.2 Características da Viatura URU VAMTAC ST-5 SK-95

Segundo o Relatório Interno do RA4, características das viaturas táticas VAMTAC ST5, esta viatura compartilha do mesmo chassis com a VAMTAC ST5, configurado como plataforma padrão de transporte logístico com capacidade para 1,5 toneladas, de maneira a atender aos requisitos operacionais das Forças Armadas Espanholas. A VAMTAC ST-5 SK-95 possui um motor Steyr de 217 CV com uma cilindrada de 3.200 cm³, oferecendo um rendimento superior ao do antigo URO MAT-18.16, principalmente em relação à tração e potência.

A versão SK-95 possui um sistema de tração integral permanente (4x4), acrescido de um diferencial no sistema de transmissão e mudanças altas e baixas. Está preparada para funcionar em inclinações laterais de até 40% e com declives de até 78% sem prejudicar a estabilidade estrutural ou a proteção da guarnição. O sistema de reboque possibilita o

transporte do obus *Light Gun* (LG) L118/119, juntamente com o seu material de suporte, com compartimentos dedicados para a arrumação da carga. Isso garante a disponibilidade operacional de até oito disparos em condições de utilização imediata. Além disso, possui estruturas para a implementação de uma rede de comunicações táticas, caso seja necessário. Na função de viatura de reabastecimento de munições, foi projetado para o transporte eficaz, com diversos pontos de fixação de modo a garantir a estabilidade da carga e a versatilidade com várias configurações possíveis. A sua grande capacidade de transporte, tanto em volume como em peso, faz com que a sua plataforma seja versátil, crucial para o cumprimento das missões da Artilharia de Campanha Ligeira (RA4, 2023).

Tabela 5: Características da Viatura URU VAMTAC ST5 SK-95

País de origem	Espanha
Guarnição	4
Peso	9500 kg
Velocidade Máxima	135 Km/h
Comprimento	5262 mm
Largura	2858 mm
Altura	2776 mm
Inclinação vertical	70%
Inclinação lateral	50%
Proteção Balística	Nível 3
Proteção Anti Minas	Nível 2b
Armamento	Depende do módulo equipado
Autonomia	600 Km
Consumo	17 l/100km
Capacidade Anfíbia	Não
Capacidade NBQ	Sim

Fonte: UROVESA. (s/dc)

4.3 Considerações Finais

O presente capítulo focou-se na Viatura de Alta Mobilidade Tática (VAMTAC) ST-5 SK-95, que se apresenta como uma potencial futura aquisição para o Exército Português. Foram exploradas a sua origem e as características técnicas que a distinguem, destacando-se a sua conceção para realizar operações de apoio de fogos, incluindo a capacidade de rebocar o obus M119 LG e transportar munições. A VAMTAC SK-95 surge como uma alternativa moderna, alinhada com as exigências atuais do moderno campo de batalha.

PARTE II - ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E TRABALHO DE CAMPO

CAPÍTULO 5 - METODOLOGIAS, MÉTODOS E MATERIAIS

Neste capítulo, descreve-se a metodologia empregue ao longo do trabalho para alcançar os objetivos propostos, bem como os métodos de pesquisa e os materiais utilizados durante a pesquisa. A metodologia, segundo Pardal & Correia (1995, p. 10), entende-se como o "corpo orientador da pesquisa que (...) torna possível a seleção e articulação de técnicas, no intuito de se poder desenvolver o processo de verificação empírica". Dito isto, e de acordo com Saunders et al. (2009), é importante detalhar a forma como se pretende atingir os objetivos da investigação, pois é através das estratégias e técnicas de investigação que se alcança a prossecução dos objetivos de investigação.

5.1 Método de Abordagem

Toda e qualquer investigação científica deverá caracterizar-se por ser racional, metódica, empírica, objetiva, comunicável, sistemática, replicável e cumulativa (Rosado, 2017). Deste modo, é necessário compreender a metodologia que o próprio investigador adotou e qual o seu posicionamento científico. Para este trabalho, a metodologia de pesquisa adotada é um estudo de caso, centrado na Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa. A investigação é um fenómeno único, com limitações temporais e de ação, onde o investigador utiliza ferramentas específicas para recolher as informações necessárias; este tipo de pesquisa é frequentemente usado para examinar detalhadamente um fenómeno moderno e como ele impacta a vida cotidiana (Yin, 2018). A metodologia adotada foi a qualitativa de raciocínio indutivo, visto que se irá optar por uma abordagem lógica de raciocínio que parte de uma premissa específica para chegar a diversas conclusões.

Todas as investigações, obrigatoriamente, são processadas por fases e diferentes estádios. Assim, uma investigação pode ser dividida em três fases: a fase exploratória, a fase analítica e a fase conclusiva (Bertraux, 1997 citado em Santos et al., 2019, p. 41). Numa fase inicial de uma investigação é crucial delimitar o estudo prestes a efetuar. Para isso foi elaborado um modelo de investigação.

A Tabela 6, Modelo de Investigação apresentado abaixo, estrutura a investigação de acordo com os objetivos delineados e as perguntas derivadas (PD) que conduzem a recolha

de dados.

Tabela 6: Modelo de investigação

TEMA		Mobilidade e Sobrevivência no Campo de Batalha: Um Estudo de Caso sobre o Reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa			
Objetivo Geral		Compreender de que forma o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa pode contribuir para melhorar a mobilidade tática e a sobrevivência das unidades em operações no campo de batalha, identificando as necessidades, capacidades e limitações dos novos equipamentos e propondo recomendações para otimizar sua eficácia operacional.			
Questão Central		De que forma o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa impacta a mobilidade tática e a capacidade de sobrevivência das unidades em cenários de combate?			
Questões Derivadas (QD)		Contexto em análise	Tipo de investigação	Propósito	Técnicas de recolha de dados
QD 1	Qual o estado atual das capacidades e limitações da viatura de tração do obus M119 LG?	-Enquadramento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa; -Enquadramento do obus que equipa a Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa; -Enquadramento das viaturas que são empregues atualmente;	Estudo de caso	Exploração (descobrir áreas de pesquisa e estado da arte)	Documentação oficial; -Observação direta.
QD 2	Quais os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha?	-Análise do moderno campo de batalha; -Identificação dos fatores; -Identificação das características necessárias;	Estudo de caso	Exploração (Identificar capacidades de resposta)	Documentação oficial; -Entrevistas semiestruturadas; -Observação direta.
QD 3	Quais as alterações necessárias?	-Analisar qual a melhor viatura; -Analisar qual o melhor sistema; -Recursos e meios disponíveis;	Estudo de caso	Exploração (descobrir áreas de pesquisa e desenvolvimento de teorias)	Documentação oficial; -Entrevistas semiestruturadas; -Observação direta.

O presente estudo combinará uma revisão de literatura, análise documental e realização e análise de entrevistas a militares que operam diariamente com o obus M119LG, e a especialistas no que diz respeito à parte técnica das viaturas. Diz-nos Fortin (2009, p. 132) que, "o desenho de investigação é o plano lógico criado pelo investigador com vista a obter respostas válidas às questões de investigação colocadas ou às hipóteses formuladas. É considerada válida a informação que dá do fenómeno em estudo uma imagem clara,

permitindo tirar conclusões legítimas. Para além de visar responder às questões de investigação, o desenho tem por objetivo controlar as potenciais fontes de enviesamento, que podem influenciar os resultados do estudo.". O desenho de pesquisa Estudo de Caso consiste, segundo Santos et al. (2019), num procedimento metodológico através do qual se procura recolher informação detalhada sobre uma única unidade de estudo.

5.2 Estratégia de Investigação

Numa primeira fase iniciou-se uma pesquisa bibliográfica alargada em bases de dados como B-On, Google Académico, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), e nas Revistas de Artilharia, com o objetivo de reunir artigos importantes e úteis para a realização da revisão da literatura. De seguida, realizou-se a revisão da literatura, que consistiu no enquadramento teórico por meio da análise dos conceitos utilizados ao longo da investigação. No que diz respeito à revisão da literatura, realizar-se-á uma revisão abrangente da literatura existente, manuais técnicos, relatórios relacionados às viaturas de tração do obus M119 LG e revistas, com foco na mobilidade, capacidade de sobrevivência e táticas relevantes no campo de batalha.

5.3 Fonte de Recolha de Dados

Segundo os autores Marconi e Lakatos (2017), aquando da realização de uma investigação, é necessário definir as técnicas que serão utilizadas para conseguir a recolha de dados, assim como para o processamento e agrupamento dos mesmos. Na recolha de informação serão reunidos dados empíricos. Nesta investigação a recolha de dados foi realizada com o recurso a três ferramentas: foram realizadas entrevistas a graduados dos Quadros Permanentes do Exército português; outra ferramenta utilizada foi a Observação Direta por parte do próprio investigador; por último, recorreu-se a Documentação Oficial a fim de fundamentar toda a investigação. O recurso a várias fontes de recolha de dados possibilita ao investigador efetuar uma triangulação e corroboração dos dados recolhidos.

5.3.1 Entrevistas e Amostra

A definição da amostra para a realização das entrevistas foi uma etapa importante no planeamento da investigação. O objetivo principal foi selecionar um grupo de entrevistados que possuíssem conhecimento e experiência relevantes e qualificados sobre a temática da mobilidade e sobrevivência no campo de batalha das viaturas de tração do obus M119 LG, face aos desafios do moderno campo de batalha e à necessidade de reequipamento.

A população-alvo foi constituída com militares do Exército Português da arma de Artilharia ou com experiência relevante na temática das viaturas em estudo. Pretendeu-se abranger tanto a categoria de Oficiais como de Sargentos com o objetivo de abranger experiências desde o operador no terreno até ao Comandante de Bateria ou de Grupo, passando por mecânicos das viaturas e pelo Estado-Maior do Exército.

Com o objetivo de facilitar a referência no texto, cada entrevistado foi codificado de E1 a E12 conforme a seguinte correspondência:

Tabela 7: Codificação dos Entrevistados

Código	Posto/Nome	Cargo
E1	Tenente-Coronel Amador	Antigo Comandante do GAC 10.5 Rebocado
E2	Tenente-Coronel Feliciano	Chefe da Secção de Logística da Escola das Armas
E3	Major Carqueijo	Gestor de projetos estratégicos do Exército
E4	Major Beltrão	Oficial de Manutenção da BrigRR
E5	Capitão Mainha	Oficial de Pessoal do GAC 10.5 Rebocado
E6	Capitão Vilhena	Antigo Comandante de Bateria de Tiro
E7	Tenente Pereira	A frequentar o CPC
E8	Tenente Ruivaco	Comandante de Pelotão de Morteiros
E9	Alferes Campos	Comandante de Bateria de Tiro
E10	Ajudante Reis	Sargento de Manutenção do RA4
E11	Primeiro-Sargento Reis	Sargento de Tiro
E12	Primeiro-Sargento Domingos	Comandante de Secção

Embora, estatisticamente não represente toda a Artilharia, esta amostra constitui-se por experiências qualificadas e visões com base no trabalho no terreno, o que enriquece a investigação qualitativa baseada no estudo de caso. Toda a experiência dos 12 militares

entrevistados, que lidam ou lidaram, direta ou indiretamente, com as viaturas de tração do obus M119 LG, constitui a base empírica fundamental para a análise da problemática.

A estratégia de amostragem utilizada foi a amostragem intencional ou com critério. Esta abordagem visa selecionar participantes que sejam particularmente informados para o estudo em questão, com base em critérios predefinidos. Os critérios de seleção para os entrevistados incluíram a experiência profissional direta na operação, manutenção ou comando de unidades de Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, bem como o conhecimento técnico, logístico ou de gestão relacionado com as viaturas em questão ou processos de reequipamento.

É de referir que, para a análise de resultados foram utilizadas as ideias chave das entrevistas, no entanto, é possível consultar as mesmas completas que se encontram em Apêndice (Apêndices B), organizadas pelas questões do respetivo Guião de Entrevista (Apêndice A).

5.3.2 Observação Direta

Outra ferramenta explorada foi a Observação Direta que se materializou com uma semana de exercício no Regimento de Artilharia Nº 5, em Vendas Novas, durante o primeiro semestre do Tirocínio Para Oficial de Artilharia.

Surgiu ainda a oportunidade de visitar o RA4, onde foi possível realizar algumas entrevistas presenciais a militares do GAC 10.5 Rebocado, e fazer uma visita às oficinas do Regimento.

5.3.3 Documentação Oficial

A análise de documentação oficial constitui-se como uma fonte de dados crucial para a investigação com o objetivo de complementar e contextualizar as perceções obtidas através das entrevistas. A consulta destes documentos permitiu: aprofundar o enquadramento relacionado com a utilização de viaturas utilizadas para a tração do Obus M119 LG no Exército Português, identificar as características técnicas formais das viaturas em estudo, e recolher informações sobre o treino e a manutenção dos materiais na Artilharia.

Especificamente, foram analisadas Publicações Doutrinárias do Exército (PDE), que fornecem o enquadramento formal para as operações militares e o sistema de treino. Manuais

técnicos, como manuais específicos para o Obus M119 LG e das viaturas abordadas, que detalham o funcionamento, a manutenção e as características técnicas dos sistemas. Documentos internos, planos de manutenção, relatórios de testes e exercícios efetuados, que fornecem informação sobre práticas de uso, manutenção e desempenho real dos equipamentos.

5.4 Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo foi a técnica principal utilizada para processar e interpretar os dados qualitativos recolhidos através das entrevistas. Esta técnica sistemática permitiu identificar padrões, temas e significados dentro das transcrições, focando-se como os militares percebem e descrevem o estado atual das viaturas de tração do obus M119 LG, os fatores que consideram críticos para o seu desempenho e sobrevivência no campo de batalha, e as propostas para o reequipamento bem como outras melhorias. Para realizar a análise de conteúdo foi utilizado o software de análise qualitativa, o NVivo.

A análise temática das entrevistas através do software NVivo, com a devida codificação, permitiu extrair os principais temas essenciais para responder às Perguntas Derivadas da investigação. Para realizar esse processo foi necessário identificar categorias principais através das Perguntas de Partida, e subcategorias que representam as diferentes dimensões da questão em estudo. A seguinte tabela 8 representa a hierarquia de “nós” que surgiu da codificação.

Tabela 8: Hierarquia de Nós Temáticos

Nível 1 (Categorias Principais)	Nível 2 (Subcategorias)
Análise Sistémica das Viaturas Táticas	Vantagens, Desvantagens e Adequação FND
Fatores Críticos e Desafios	Proteção Balística/Sobrevivência
	Mobilidade/Capacidade Tratora
	Capacidade Carga/Transporte (Pessoal, Mat., Mun.)
	Fiabilidade/Manutenção/Sobressalentes
	Integração Sistemas
	Aerotransportabilidade
	Custo - Aquisição e Manutenção)
	Doutrina/Treino/Formação
Propostas e Alterações Necessárias	Falta de Efetivos/Rotatividade Equipas
	Características Fundamentais da Viatura Futura
	Modelos Sugeridos

A distribuição das referências (excertos de texto codificados) pelas categorias principais dá uma ideia de importância da discussão dos entrevistados. A Figura 1 mostra a percentagem do total de referências codificadas em cada uma das categorias do Nível 1:

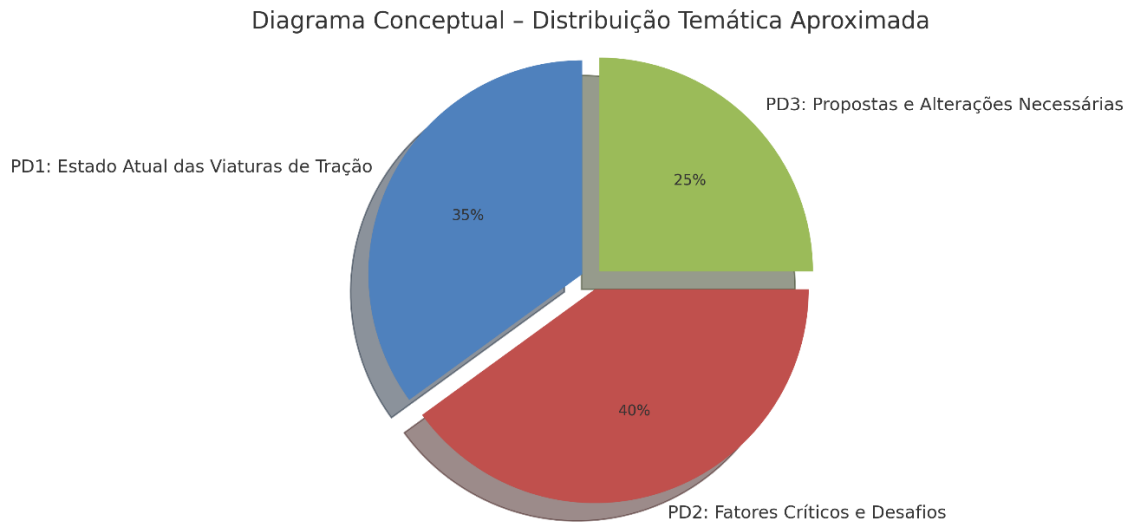


Figura 1: Distribuição Percentual das Referências por Categoria Principal

O gráfico anterior sugere que os entrevistados direcionaram as suas respostas aos fatores que consideram como críticos no moderno campo de batalha (PD2) bem como à discrição e avaliação das viaturas existentes (PD1), baseando-se na sua experiência e conhecimento. As propostas para possíveis soluções (PD3) surgem na consequentemente após analisados todos os problemas e fatores críticos.

5.5 Validade e Fiabilidade

Quando se fala de investigações qualitativas, os conceitos de validade e fiabilidade são avaliados através de diferentes parâmetros em comparação com metodologias quantitativas. No contexto de uma investigação qualitativa, a validade refere-se à credibilidade e exatidão das descobertas na representação das realidades, experiências e perspetivas dos entrevistados em relação à mobilidade e sobrevivência das viaturas de tração do obus M119 LG. A fiabilidade está relacionada com a estabilidade dos resultados ao longo da investigação e em diferentes contextos.

Apesar das limitações inerentes a qualquer estudo qualitativo, nomeadamente a subjetividade na interpretação e a não-generalização estatística, os passos metodológicos rigorosos adotados, em particular a triangulação e a transparência, reforçam a credibilidade das respostas e a confiança nas conclusões retiradas sobre a mobilidade e sobrevivência das viaturas de tração do obus M119 LG.

CAPÍTULO 6 - APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Com a presente investigação procurou-se analisar, através das perspetivas de militares de Artilharia com experiência relevante, o estado atual do equipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, os fatores críticos que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha, e as propostas de melhoria para as viaturas de tração do obus M119 LG no Exército Português. O seguinte capítulo destina-se à apresentação pormenorizada dos resultados obtidos através da análise qualitativa das entrevistas semiestruturadas efetuadas, com o auxílio de software NVivo.

Deste modo, foram transcritas as doze entrevistas que foram posteriormente analisadas a fim de identificar e extrair as ideias chave, bem como excertos, que vão de encontro, diretamente ou indiretamente, às Perguntas Derivadas do trabalho. Consequentemente, estes excertos foram agrupados por “nós” temáticos (categorias e subcategorias), o que permite organizar as ideias e experiências dos entrevistados de forma estruturada e analítica. A frequência com que certas ideias surgem bem como a importância dada pelos entrevistados conduzem para uma definição da estrutura categorial.

A análise efetuada permitiu desarticular a problemática deste estudo em vários pontos, facilitando a identificação de convergências e divergências, padrões e opiniões dos entrevistados.

Os subcapítulos que se seguem analisam os resultados por categorias, suportados por citações diretas dos entrevistados.

6.1 Análise Sistémica das Viaturas

Neste subcapítulo pretende-se detalhar a análise por categoria, das perspetivas dos entrevistados referentes às viaturas utilizadas pelo Exército Português para a tração do obus M119 LG, analisando as suas vantagens e desvantagens atendendo às necessidades atuais.

Começando pela viatura Unimog 1100, após o estudo e realizadas as entrevistas, a ideia geral é a de uma viatura que, apesar de se ter destacado pelas suas capacidades no passado, encontra-se atualmente desfasada das necessidades do moderno campo de batalha. A principal vantagem desta viatura, frequentemente citada, reside na sua mobilidade todo-o-terreno. O E6 destaca que a viatura Unimog 1100 é extremamente versátil naquilo que são

as capacidades de todo-o-terreno, tem uma suspensão bem alta, tem força, passa por qualquer obstáculo. Ou seja, em termos de mobilidade é excelente. Outra vantagem é a sua simplicidade mecânica e a facilidade de manutenção, sendo, segundo E3, uma viatura de mecânica muito simples, e muito fácil de efetuar a sua manutenção. A utilização de ferramentas básicas, bem como as suas peças pouco complexas, torna muito fácil a reparação da plataforma.

Contudo, as suas desvantagens são consideráveis no contexto atual. A ausência de proteção balística é uma crítica central, comprometendo a segurança da guarnição. E6 sublinha que “a grande desvantagem e (...) o maior ponto fraco do Unimog é (...) não garante o mínimo da segurança possível, não é uma viatura blindada”. Esta ideia é corroborada por E3, que defende que, embora a artilharia possa não necessitar da mesma blindagem das forças de manobra na linha da frente, “terá que ter uma blindagem parecida”. A idade avançada do Unimog 1100 traz também problemas de manutenção e falta de sobressalentes, como diz E3, “a maior parte das peças que utilizamos para o Unimog, já são efetuadas não pelo fabricante, mas por outras empresas”. E5 resume várias desvantagens numa frase: “Inexistência de proteção balística, incapacidade de ser aerotransportado, falta de sobressalentes, reduzida caixa de carga”.

A capacidade de carga do Unimog 1100 é considerada limitada para as necessidades atuais, tanto para pessoal como para material, e o espaço reduzido contribui para o desconforto da guarnição. E3 menciona que a viatura tem uma capacidade de carga algo limitada e que, para as exigências contemporâneas, não é de todo aquilo que uma força necessita.

Relativamente à sua adequação para emprego numa Força Nacional Destacada (FND), a opinião dos entrevistados é negativa. E6 considera que, embora a viatura consiga transportar o obus e a secção, não é eficiente, eficaz nem segura, para o novo paradigma do combate. De forma similar, E12 afirma que a viatura não confere confiança ao nível de fiabilidade e proteção balística. Conclui-se que, apesar de ter sido uma viatura capaz na sua época, a obsolescência logística e a falta de proteção balística tornam o Unimog 1100 inadequado para os desafios do moderno campo de batalha.

Passando para a viatura Unimog 1300, a sua perceção é bastante similar à do Unimog 1100, partilhando a maioria das suas limitações. As vantagens do Unimog 1300 em comparação com o modelo 1100 são escassas, destacando-se essencialmente o aumento do espaço na cabine, que passa a acomodar três ocupantes, e uma maior capacidade de carga na sua caixa. Um ponto positivo em relação ao seu irmão mais velho é a presença de uma

escotilha, que, conforme nos diz E6, permite colocar uma Minimi, ou outra metralhadora ligeira, para conferir proteção da coluna, apesar de não ser o ideal.

No entanto, as suas desvantagens replicam as do seu predecessor, com uma agravante: alguns entrevistados consideram esta viatura menos fiável. E6 refere que se o 1100 dava problemas mecânicos, o 1300 muito mais dá. E essa é uma das desvantagens associadas a todas as outras, nomeadamente, não ter proteção balística. No que concerne à manobrabilidade com o obus atrelado, o Unimog 1300 apresenta uma ligeira desvantagem em comparação com o Unimog 1100. E3 afirma que o 1300 tem outra desvantagem: a amplitude máxima que a viatura consegue descrever é ligeiramente menor quando se manobra o obus e, nesse aspeto, o Unimog 1100 ganha claramente vantagem.

Por último, a sua utilização numa FND é igualmente questionada pelas mesmas razões que o Unimog 1100. E12 partilha uma opinião idêntica para ambas as viaturas, afirmando que não há nenhuma diferença substancial, em termos de empenhamento numa força nacional destacada, entre o 1100 e o 1300.

No que diz respeito à viatura HMMWV, esta é vista como um avanço em relação aos Unimog 1100 e 1300, primariamente devido ao facto de possuir proteção balística, uma característica considerada indispensável para a sobrevivência no moderno campo de batalha. A vantagem mais referida pelos entrevistados é, precisamente, essa capacidade de proteção. E10 afirma que estas viaturas têm a vantagem de oferecer proteção balística aos seus ocupantes, e portanto, são as únicas com essa capacidade atualmente no GAC 10.5 Rebocado. E6 confirma, realçando de imediato a proteção balística à secção. O seu extenso historial de utilização em diversos teatros de operações por parte de exércitos aliados da NATO, e a conseqüente elevada disponibilidade de sobressalentes são também considerados uma vantagem logística importante. E3 corrobora esta ideia afirmando que é uma plataforma com um largo histórico de uso, existem muitos sobressalentes disponíveis e é produzido em larga escala.

Outra capacidade relevante, especialmente para a BrigRR, é a sua aerotransportabilidade. E9 confirma que tanto as viaturas da tipologia HMMWV como VAMTAC têm a capacidade de participar em operações aeromóveis. A segurança da guarnição representa um salto qualitativo face aos Unimogs. E2 detalha que as lacunas dos Unimogs são colmatadas, pois os ocupantes que estão dentro da viatura estão protegidos, seja contra acidentes de viação, capotamentos, choques, etc., porque têm bancos seguros (*baquets*) e cintos de segurança adequados.

Relativamente às desvantagens, são mencionadas a idade dos modelos que o Exército Português possui e, conseqüentemente, as dificuldades na manutenção que isso pode vir a levar. E10 refere que alguns componentes não se encontram disponíveis em Portugal, tendo que ser encomendados aos EUA, levando a que as viaturas fiquem imobilizadas muito tempo. E6 acrescenta que no caso em concreto dos nossos HMMWV, são uma versão mais antiga, e, portanto, são de uma geração que não é a atual. Alguns entrevistados apontam ainda como uma desvantagem a capacidade de carga e o espaço como sendo reduzidos. O entrevistado E3 diz-nos que a viatura fica no limite com o obus atrelado, palamenta e pessoal, e em termos de espaço não é o ideal. E12 corrobora esta afirmação dizendo que "a caixa de carga, torna-se pequena para colocar a palamenta.

Por fim, a VAMTAC ST-5 é frequentemente mencionada nas entrevistas como a que melhor se aproxima das necessidades atuais no contexto do moderno campo de batalha, sendo encarada por alguns entrevistados como uma potencial solução, ainda que não seja a viatura perfeita. Entre as suas vantagens, a proteção balística e a tecnologia incorporada são as mais destacadas. E3 descreve-a como sendo uma plataforma moderna, mais rápida, com sistemas muito mais modernos, a todos os níveis, e, naturalmente, tem muito mais segurança. E10 destaca como principal vantagem a sua blindagem, e possuir pneus do tipo RUNFLAT assim como a capacidade de transporte de pessoal. E9 reforça estes pontos, acrescentando a importância da torre para o apontador e a capacidade de utilizar o sistema BMS.

A modularidade da VAMTAC ST-5 e a sua base comum com outras viaturas já existentes na BrigRR são também vistas como vantagens significativas. E9 compara-a com o HMMWV, notando que a VAMTAC é mais modular, ou seja, torna-se mais fácil alterar a sua configuração. Do ponto de vista logístico, a proximidade com o fabricante espanhol é um ponto a favor, como sugere E6 torna-se muito mais simples solicitarmos a Espanha um apoio, do que fazemos o mesmo com o sistema americano. Por último, a segurança da guarnição, à semelhança do HMMWV, é um avanço claro e importante em relação aos Unimog 1100 e 1300, um aspeto implicitamente valorizado por vários entrevistados.

No que diz respeito às desvantagens desta viatura, o custo elevado da VAMTAC ST-5 e a sua reduzida capacidade de carga/espaço são os pontos mais criticados. E3 é claro quanto ao custo dizendo que uma plataforma VAMTAC ST5 é manifestamente mais cara do que um Unimog, e a manutenção também é muito mais cara. Relativamente à capacidade de carga, E3 refere que, quando se faz a relação entre potência e peso, a VAMTAC com o obus, o rácio desfavorece a VAMTAC. Porque a VAMTAC já está perto do seu limite de capacidade de carga. E5 e E12 corroboram esta limitação, mencionando a reduzida

capacidade de carga e a impossibilidade de colocar toda a palamenta envolvida do obus na parte de trás da viatura.

Apesar das críticas, a adequação da VAMTAC ST-5 ao moderno campo de batalha e a sua empregabilidade numa FND são consideradas elevadas, como diz E8 a VAMTAC ST5 poderia ser a luz ao fundo do túnel para a artilharia, na medida em que é uma viatura blindada, embora se reconheça que seriam necessárias mais viaturas por secção e que o custo é um fator determinante.

6.2 Análise Sobre a Capacidade de Sobrevivência no Campo de Batalha

Neste subcapítulo iremos aprofundar os elementos que os entrevistados identificam como fundamentais para a capacidade de sobrevivência no campo de batalha das unidades de Artilharia do GAC 10.5 Rebocado, realçando as características das viaturas para o contexto mais amplo da sua operação.

A proteção balística surge como a capacidade mais enfatizada e repetida pelos entrevistados, não apenas para a integridade da viatura, mas fundamentalmente para a segurança da guarnição. E6, ao discutir as desvantagens do Unimog, salienta que este não garante o mínimo da segurança possível, não é uma viatura blindada, não é uma viatura que confira proteção de fogos diretos ou de estilhaços. A necessidade de um nível de proteção adequado é clara, com E2 a defender que a viatura ideal deveria ter o mesmo grau de proteção contra tiro direto, minas, IED, etc., similar ao que a VAMTAC ST5 já oferece. O aumento significativo das ameaças assimétricas e da guerra eletrónica no moderno campo de batalha elevou o requisito mínimo de proteção, tornando a ausência desta capacidade nas viaturas mais antigas um impedimento crítico à sua utilização em cenários de combate e por vezes até mesmo em treino.

Por outro lado, a mobilidade e a capacidade tratora, são cruciais, não apenas para executar as mudanças de posição o mais rápido possível, o conceito de "*shoot and scoot*" frequentemente mencionado, mas também para o acompanhamento eficaz das forças de manobra. Segundo E1, a viatura ideal tem que garantir capacidade de transporte da guarnição e naturalmente, e o mais importante, é que permita engatar o Obus e tenha força suficiente para o rebocar nas diversas condições. A relação entre o peso da viatura e o do obus também afeta a manobrabilidade, como explicado por E7 ao referir que, com os Unimog, em travagens firmes e espontâneas com o LG atrelado, o mesmo empurra a viatura, porque é mais pesado. Assim, a capacidade de tração em terrenos variados e sob diferentes inclinações

é primordial, mas a manobrabilidade do conjunto viatura-obus é igualmente relevante para a eficácia da missão e sobrevivência no campo de batalha.

Outro fator crítico é a capacidade de carga e transporte que vai além do simples peso suportado, englobando o espaço físico disponível e a acomodação segura tanto da guarnição como de todo o material necessário a transportar, incluindo palamenta do obus, palamenta da viatura e munições. A impossibilidade de transportar todos os elementos e materiais numa única viatura é vista como uma limitação operacional significativa. E12 explica esta questão ao afirmar que na VAMTAC ST-5 não é possível colocar toda a palamenta envolvida do Obus na parte de trás da viatura. A segurança no transporte da guarnição é outra preocupação central. E2 critica a ausência de *baquets* com as certificações necessárias para oferecer a segurança devida e de *roll bars* nos Unimog, assim como a falta de pontos de fixação adequados para a carga, o que não acontece em qualquer viatura civil que faz entregas atualmente.

Para garantir uma disponibilidade operacional, é necessário que o sistema seja fiável e de fácil manutenção. A dificuldade em obter peças sobressalentes para as viaturas mais antigas representa um grande entrave logístico. A origem do fabricante também assume relevância, pois, como aponta E3, será muito mais fácil pedir sobressalentes, a Espanha do que aos EUA. E10 diz também que alguns artigos de CL IX, não se encontram em Portugal, tendo que ser encomendados aos EUA, levando a que as viaturas fiquem imobilizadas muito tempo a aguardar sobressalentes. A robustez mecânica e eletrónica, aliada a uma manutenção simplificada, afeta diretamente a taxa de disponibilidade da frota. A falta de pessoal especializado na manutenção, especialmente para as viaturas mais modernas e tecnologicamente avançadas, é outra preocupação implícita nas palavras de vários entrevistados.

A capacidade da viatura para integrar sistemas de comunicação modernos e sistemas de C2, como o *Battlefield Management System* (BMS), é outra característica considerada fundamental para a coordenação eficaz da força e para a precisão dos fogos. E10 dá a entender que não basta olhar para uma viatura apenas pela sua plataforma física, mas também pela capacidade de comando, controlo, coordenação e interoperabilidade. E6 reforça esta ideia ao mencionar a intenção de integrar os sistemas BMS e HMS nas VAMTAC, que já vêm com sistemas de comunicações como o rádio 525. A interoperabilidade com os sistemas utilizados por outras nações da NATO é também um fator de preocupação.

A capacidade/característica essencial para a tipologia da BrigRR a que pertence o GAC 10.5 Rebocado é as suas unidades serem aerotransportadas. Como nos diz E7 a

característica mais importante é ser aeromóvel, ou seja, ter a capacidade de entrar numa aeronave e executar a missão. No entanto o mesmo relata uma experiência pessoal na qual foi fazer exercícios em que não realizou o transporte aeromóvel porque o *Loadmaster* lhe disse que o 1300 ou o 1100 eram viaturas muito velhas e não iam entrar na aeronave. Esta limitação prática compromete uma das valências fundamentais da BrigRR.

Por fim, embora o foco principal das entrevistas tenha sido nos requisitos operacionais, o custo de aquisição e manutenção dos sistemas é reconhecido como um fator limitativo significativo. E3 é claro ao comparar os custos dizendo que uma plataforma Uro VAMTAC é manifestamente mais cara do que um Unimog. Ou seja, facilmente adquirimos, Unimogs a um preço de 50, 60 000 €. A Uro VAMTAC vai para 1 milhão de euros, ou mais, dependendo do equipamento que tem. A manutenção também é muito mais cara. Este fator económico influencia inevitavelmente as decisões de reequipamento.

6.3 Análise das Propostas e Perspetiva Futura

Tendo em conta os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha e as lacunas identificadas, os entrevistados apresentaram diferentes sugestões para o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa.

A viatura ideal, na perspetiva dos entrevistados, deve incorporar os fatores críticos previamente discutidos. Sendo assim, é consensual a necessidade de proteção balística mínima, elevada mobilidade todo-o-terreno, capacidade de carga e espaço seguro para transportar a secção completa com a toda a sua palamenta e munições, fiabilidade, facilidade de manutenção com disponibilidade de sobressalentes, e capacidade de integração de sistemas de comunicações e C2. Dada a inserção na BrigRR, a capacidade de aerotransporte é igualmente crucial.

A família de viaturas VAMTAC, particularmente a versão ST-5, emerge como a sugestão mais frequente, principalmente devido à sua base logística comum com outras unidades da Brigada e às suas vantagens tecnológicas e de proteção balística. E3 considera que a plataforma ideal seria a VAMTAC ST5, por uma questão logística, e por uma questão de recursos. E8 vê a VAMTAC ST5 como a luz ao fundo do túnel para a artilharia, na medida em que é uma viatura blindada.

Contudo, foi salientada a necessidade de uma configuração mais longa e adaptada, como a VAMTAC ST5 SK-95, para acomodar adequadamente a secção e o material. E6

recorda que o Exército Espanhol tem uma VAMTAC ST5 SK-95. É um modelo mais longo que a ST5, e é utilizada na artilharia, sugerindo o mesmo que uma estrutura comum para a nossa Artilharia, mesmo que adaptada, simplificaria os esforços de manutenção e logística.

Para além da aquisição de novas viaturas, os entrevistados sublinharam a urgência na atualização de outros materiais, como os próprios obuses, sistemas de pontaria e calculadoras automáticas de tiro. A melhoria do sistema de manutenção e, crucialmente, a especialização do pessoal de manutenção e mecânica para as novas plataformas são vistas como indispensáveis. E3 destaca que para fazer a manutenção de uma plataforma VAMTAC, é necessário mecânicos com muito maior grau de formação, devido à maior complexidade eletrónica e aos sistemas mais modernos.

6.4 Considerações Adicionais

Realizada uma análise aprofundada das entrevistas permite concluir que o panorama das viaturas de tração do obus M119 LG na Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa enfrenta um conjunto significativo de vulnerabilidades interligadas. No caso das viaturas mais antigas, como o Unimog 1100 e Unimog 1300, são claramente obsoletas em termos de proteção balística, capacidade de carga de material e segurança da guarnição, integração de sistemas de comunicação e C2 e fiabilidade. Embora a HMMWV e, em maior grau, a VAMTAC ST-5 ofereçam proteção balística e tecnologia mais avançada, as suas limitações de capacidade de carga exigem mais viaturas por secção, o que impacta a mobilidade e coordenação da força, bem como o custo, e a sua manutenção ainda apresentam desafios.

Os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha, como a proteção balística, a rapidez de entrada e saída de posição (*shoot and scoot*), e a sustentação logística (fiabilidade, manutenção, sobressalentes), não são adequadamente satisfeitos pelas viaturas atuais. O facto de os Unimog 1100 e Unimog 1300 já não poderem entrar em aeronaves mais recentes retira por completo a capacidade de a força ser aerotransportável/aeromóvel.

As propostas de reequipamento e alterações referidas pelos entrevistados, convergem para a necessidade de adquirir viaturas que priorizem a proteção balística, a capacidade de carga e o transporte em segurança da guarnição, superando as limitações das atuais. A família VAMTAC surge como uma opção logística vantajosa, desde que se escolha uma configuração adequada, com maior capacidade de carga, como a VAMTAC SK-95, e resolve o problema de ter mais do que uma viatura por secção. No entanto, a discussão com os

entrevistados salientou que o reequipamento, por si só, não é suficiente. É imperativo um conjunto de alterações sistêmicas que incluam a revisão da doutrina (referido por vários entrevistados o *shot and scoot*), a melhoria do treino (mais munições, mais exercícios reais e simulados, treino integrado), e o reforço da manutenção (pessoal especializado para os novos sistemas).

Os dados das entrevistas corroboram a visão de que a capacidade operacional da Artilharia está fortemente ligada à qualidade e atualidade do seu equipamento, do treino e do apoio logístico e técnico. As limitações atuais comprometem a prontidão e a capacidade de o Exército Português dar resposta em cenários complexos. As soluções apontadas pelos entrevistados reiteram a necessidade de um investimento na Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa e uma abordagem estratégica que vá além da simples substituição das atuais viaturas.

Durante as entrevistas, alguns militares abordam pontos complementares que enriquecem a compreensão da problemática.

A guerra na Ucrânia foi implicitamente mencionada por vários entrevistados, sendo um fator que realça a importância da Artilharia no moderno campo de batalha e a necessidade de as unidades de Artilharia serem adequadamente equipadas e treinadas para um combate de alta intensidade e de longa duração.

Outro ponto importante é a ideia de que as futuras viaturas de tração do obus M119 LG devem pertencer a uma família de viaturas já em uso no Exército, mais concretamente na BrigRR. É uma forte preocupação logística que visa otimizar a manutenção, a formação e a disponibilidade de sobressalentes.

Por último, a importância de contactar diretamente com os fabricantes das viaturas para chegar a um modelo ideal, e observar as práticas, TTP e experiências de outros exércitos, como o norte-americano ou o espanhol, na utilização de viaturas semelhantes (VAMTAC ST5, VAMTAC SK-95 e HMMWV) é vista como fundamental para ajudar no processo de reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa.

CONCLUSÕES

Atendendo à conjuntura dos conflitos atuais, em que a Artilharia de Campanha Ligeira continua a ser amplamente empregue, a idade avançada das viaturas utilizadas pelo Grupo de Artilharia de Campanha 10.5 Rebocado (GAC 10.5 Reb) motivou a realização deste trabalho. O presente capítulo visa apresentar as conclusões decorrentes da análise e discussão dos resultados obtidos ao longo de toda a investigação, procurando, desta forma, dar resposta às questões derivadas e, conseqüentemente, à Pergunta de Partida (PP) que nortearam o estudo. O tema central do trabalho incidiu sobre o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, com um foco particular na mobilidade tática e sobrevivência das viaturas de tração do obus M119 LG no contexto do moderno e exigente campo de batalha. A crescente relevância da Artilharia em conflitos recentes, aliada à identificada inadequação de algumas das atuais viaturas do GAC 10.5 Rebocado face aos atuais desafios, motivou a presente investigação, cujo objetivo geral foi compreender como o reequipamento pode otimizar a eficácia operacional desta valência crucial do Exército Português.

Para alcançar os objetivos do estudo, adotou-se uma metodologia qualitativa, que se materializou num estudo de caso, que por sua vez se socorreu de uma revisão bibliográfica pertinente, da análise de documentação oficial e da realização de entrevistas semiestruturadas a militares portugueses com experiência relevante nas áreas da Artilharia de Campanha Ligeira e da Mecânica. As perceções e os conhecimentos partilhados por estes militares constituíram a base empírica fundamental para a análise da problemática. Deste modo, consolidam-se seguidamente as principais ilações retiradas, estruturadas em torno das questões de investigação formuladas.

Em resposta à PD1: “Qual o estado atual das capacidades e limitações da viatura de tração do obus M119 LG?”, a análise ao estado atual das viaturas em uso no GAC 10.5 Rebocado da BrigRR, revelou um panorama homogéneo, marcado por limitações significativas.

As viaturas Unimog 1100 e 1300, apesar de historicamente terem demonstrado qualidades como a mobilidade todo-o-terreno e uma relativa simplicidade de manutenção, são consensualmente consideradas obsoletas face às exigências do campo de batalha moderno. As suas principais limitações são a ausência de proteção balística, que compromete severamente a segurança da guarnição, a reduzida capacidade de carga para pessoal e

material, problemas de fiabilidade inerentes à sua idade avançada e à crescente dificuldade na obtenção de peças sobressalentes, e a incapacidade de serem aerotransportadas por muitas das aeronaves atuais, o que colide com a vocação da BrigRR. Embora a sua mecânica simples seja um ponto positivo, a sua idade torna a manutenção um desafio logístico crescente. A sua adequação para emprego numa FND é amplamente questionada, sendo consideradas ineficientes e inseguras para os paradigmas de combate atuais.

A viatura HMMWV representa uma melhoria, sobretudo no que concerne à proteção balística e à segurança geral da guarnição, oferecendo, por exemplo, bancos e cintos mais adequados. A sua vasta utilização por exércitos aliados e a consequente maior disponibilidade de sobressalentes são vistas como uma vantagem logística, embora os modelos específicos ao serviço do Exército português sejam de uma geração mais antiga, apresentando também desafios de manutenção e a necessidade de encomendar componentes aos EUA. A capacidade de aerotransporte é outra mais-valia. No entanto, o HMMWV partilha com outras plataformas a limitação da capacidade de carga e de espaço interno, que se torna crítica quando se considera o transporte da secção completa e de toda a palamenta e munições necessárias.

A viatura VAMTAC ST-5 surge como a plataforma mais moderna e tecnologicamente avançada entre as analisadas que já se encontram no Exército português. Oferece um nível de proteção balística superior e integra sistemas modernos. A sua modularidade e a potencial comum base logística com outras VAMTAC em uso na BrigRR, aliadas à proximidade do fabricante espanhol, são consideradas vantagens importantes. Contudo, as suas principais desvantagens residem no custo de aquisição e manutenção significativamente mais elevado e numa capacidade de carga que, na sua configuração base, é também considerada reduzida para as necessidades de uma secção de artilharia, implicando a necessidade de existir no mínimo duas viaturas por obus, o que acarreta constrangimentos táticos e logísticos.

Em suma, o estado atual é caracterizado pela obsolescência de uma parte significativa da frota Unimog, que já não responde aos requisitos mínimos de sobrevivência e operacionalidade, e pela introdução de plataformas mais recentes (HMMWV, VAMTAC ST-5) que, apesar de representarem melhorias importantes, ainda apresentam limitações, principalmente ao nível da capacidade de carga e dos custos associados, quando consideradas para a missão específica de tração e apoio integral a uma secção de obus M119 LG.

Em resposta à PD2: “Quais os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha?”, a investigação permitiu identificar um conjunto de

fatores críticos que, segundo os militares entrevistados, influenciam de forma determinante a mobilidade tática e, sobretudo, a capacidade de sobrevivência das unidades de Artilharia de Campanha Ligeira no campo de batalha contemporâneo.

O fator mais proeminente e unanimemente sublinhado é a proteção balística, diretamente relacionado com a sobrevivência da guarnição. Num cenário onde as ameaças são multidirecionais e assimétricas, incluindo fogo direto, estilhaços de artilharia, IED e a crescente ameaça de sistemas aéreos não tripulados, a capacidade da viatura de proteger os seus ocupantes é primordial. Isto vai para além da simples blindagem, englobando também a segurança interna em caso de acidente ou capotamento.

A mobilidade tática, que inclui a capacidade tratora, é outro fator crucial. Esta não se resume à velocidade máxima, mas abrange a agilidade em todo-o-terreno, a capacidade de transpor obstáculos, a manobrabilidade do conjunto viatura-obus em espaços confinados e, fundamentalmente, a rapidez de entrada e saída de posição – a tática de "*shoot and scoot*". Esta mobilidade deve ser, no mínimo, compatível com a das forças que a Artilharia apoia.

A capacidade de carga e transporte seguro e organizado é vital. As viaturas devem ser capazes de transportar não só a guarnição completa do obus, mas também toda a palamenta do obus, o material individual dos serventes, as munições necessárias para ação imediata e os sistemas de comunicações, de forma a garantir a autonomia da secção por um determinado período. A falta de espaço ou a inadequação do seu acondicionamento compromete a eficiência e a segurança.

A fiabilidade, a facilidade de manutenção e a disponibilidade de sobressalentes são determinantes para a sustentação logística e para manter as taxas de disponibilidade operacional. Viaturas com mecânica complexa, com peças de difícil aquisição ou que exijam técnicos altamente especializados para reparações em campanha, apresentam vulnerabilidades logísticas significativas.

A integração de sistemas de comunicações, C2 e BMS é cada vez mais indispensável para a coordenação, a partilha de informação em tempo real e a eficácia dos fogos. A viatura deve ser uma plataforma que facilite esta integração.

Por último, capacidade de aerotransporte é um requisito específico e essencial para as unidades da BrigRR, permitindo a sua projecção rápida para teatros de operações distantes ou de difícil acesso terrestre. Viaturas que não cumpram os requisitos das aeronaves de transporte atuais limitam severamente esta capacidade.

Em resposta à PD3: “Quais as alterações necessárias?”, face ao diagnóstico do estado atual e à identificação dos fatores críticos, as alterações necessárias apontadas pelos

entrevistados para potenciar a mobilidade e sobrevivência da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa são de natureza material, doutrinária, formativa e logística.

A alteração que mais se destaca é o reequipamento, com a substituição das viaturas obsoletas por plataformas que respondam aos requisitos do moderno campo de batalha. Esta implica a aquisição de viaturas que ofereçam, prioritariamente, proteção balística adequada, maior capacidade de carga e transporte seguro para a secção completa e seu material, elevada mobilidade todo-o-terreno, fiabilidade e capacidade de integração de sistemas C2 e comunicação.

No que concerne a modelos específicos, a família VAMTAC, particularmente a configuração SK-95, utilizada pela artilharia espanhola, foi frequentemente sugerida como uma opção logística viável. Esta preferência baseia-se no facto de ter uma base comum com outras viaturas da BrigRR, na modernidade da plataforma e na sua adequação para rebocar o obus M119 LG e transportar a respetiva secção e material de forma mais integrada do que a versão ST-5 base. No entanto, reconhece-se o desafio do custo e a necessidade de um estudo aprofundado para garantir que a configuração escolhida efetivamente supere as limitações de carga da VAMTAC ST-5 e permita operar com uma única viatura por secção, ou, se tal não for possível, adaptar a doutrina e a organização a uma solução com múltiplas viaturas. A observação de soluções e TTP de exércitos aliados com experiência similar é considerada fundamental.

Contudo, o reequipamento, por si só, é considerado insuficiente. São imperativas alterações sistémicas que o complementem. Destaca-se a necessidade de uma revisão da doutrina de emprego da Artilharia Ligeira, incorporando conceitos como o *shoot and scoot* de forma mais efetiva e adaptando os procedimentos às capacidades das novas viaturas.

O treino e a formação devem ser reforçados e modernizados, com maior ênfase em exercícios realistas, simulados e integrados com outras armas e, se possível, com forças aliadas. A formação dos militares, desde os condutores aos elementos da guarnição e aos especialistas em manutenção, terá de ser adaptada às novas tecnologias e sistemas.

A sustentação logística e de manutenção carece de um reforço significativo, com particular atenção à formação de pessoal técnico especializado para os novos sistemas, mais complexos e com maior componente eletrónica. A padronização de equipamentos dentro da BrigRR é vista como uma forma de otimizar a logística e a manutenção.

Após responder às três Perguntas Derivadas, é possível responder à PP: “De que forma o reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa impacta a mobilidade tática e a capacidade de sobrevivência das unidades em cenários de combate?”. O

reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, se conduzido de forma criteriosa e alinhado com os fatores críticos de desempenho no moderno campo de batalha, tem o potencial de impactar profunda e positivamente a mobilidade tática e a capacidade de sobrevivência das suas unidades. A substituição de viaturas obsoletas e vulneráveis por plataformas modernas, dotadas de proteção balística adequada, maior capacidade de carga, mobilidade compatível com as forças apoiadas e sistemas integrados de C2 e comunicações, é um passo fundamental para mitigar os riscos inerentes às atuais operações.

Contudo, como constantemente apontado ao longo da investigação e reiterado pelos entrevistados, o impacto positivo do reequipamento não é automático nem se esgota na simples aquisição de um novo material. Para que o reequipamento se traduza numa melhoria efetiva e sustentada da mobilidade tática e da sobrevivência, é imprescindível que seja acompanhado por um conjunto de alterações no sistema que abranjam a doutrina, o treino e a formação, e a estrutura de apoio logístico e de manutenção. Sem estas transformações complementares, corre-se o risco de subaproveitar o potencial das novas capacidades ou, pior ainda, de criar novas vulnerabilidades. Assim, o reequipamento é uma condição necessária, mas não suficiente, para elevar a Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa ao patamar de prontidão e eficácia exigido pelos desafios do moderno campo de batalha.

Limitações da Investigação

A presente investigação, como qualquer estudo científico, possui limitações que devem ser identificadas. Primeiramente, o estudo focou-se no contexto específico da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa e no reequipamento das viaturas de tração do obus M119 LG, não sendo os seus resultados diretamente generalizáveis para outros sistemas de armas ou outros ramos das Forças Armadas, embora algumas das problemáticas, como a necessidade de proteção balística e mobilidade, sejam transversais.

A recolha de dados empíricos baseou-se fundamentalmente nas perceções e experiências de um grupo de doze militares portugueses. Embora a amostra tenha sido selecionada criteriosamente para incluir elementos com experiência diversificada (operacional, técnica e de comando), representa uma perspetiva específica e não a totalidade dos quadros da Artilharia ou do Exército.

O acesso a informação classificada ou de natureza sensível sobre especificações técnicas detalhadas de todos os equipamentos, planos de aquisição futuros ou relatórios operacionais completos é, naturalmente, limitado em investigações de âmbito académico, o que pode restringir a profundidade da análise deste tema.

Recomendações para Futuras Investigações

Com base nas conclusões e limitações do presente estudo, surgem oportunidades para futuras investigações à volta do tema do reequipamento e da modernização da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa como por exemplo: “O Impacto da Doutrina e Treino da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, no Moderno Campo de Batalha”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, A. G. (2022). *Do Estado-nação ao Estado global? O fim da política ou a reinvenção do político*. Cadernos do Tempo Presente, 1(47), 1–11.
- Alves, J. P. D. (2011). *A artilharia de campanha portuguesa em operações no âmbito da NATO: Capacidades presentes e requisitos futuros* (Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada). Academia Militar.
- AM General. (n.d.). The purpose-built military-grade platform. [hTTP://www.amgeneral.com/the-purpose-built-military-grade-platform/](http://www.amgeneral.com/the-purpose-built-military-grade-platform/)
- Andrade, R. (2021). *A Contravigilância na Artilharia de Campanha* [Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada, Mestrado em Ciências Militares na especialidade de Artilharia]. Academia Militar.
- Army Recognition. (2024). *US Army tests JLTV as prime mover and ammunition carrier for M119A3 105mm howitzer*. Army Recognition. [hTTP://www.armyrecognition.com/focus-analysis-conflicts/army/](http://www.armyrecognition.com/focus-analysis-conflicts/army/)
- Bakalov, V., Kuzmenko, V., Nikitchenko, V., & Yarysh, I. (2022). Mathematical Modeling of the Survival of the Artillery Division During Combat. Наукові Праці Державного Науково-Дослідного Інституту Випробувань І Сертифікації озброєння Та Військової Техніки, 2(12), 4–11.
- Baltieri, J. C. P. (2019). O programa de modernização dos veículos de combate do Exército dos Estados Unidos da América. *Revista Doutrina Militar Terrestre*, 14(1), 14–19.
- Berjano Barriocanal, D. (2020). *Mejoras Operativas y Técnicas del VAMTAC ST5*. Trabajo Fin de Grado.
- Carmo, A. D. do. (2024). *Potencialidades do apoio militar de emergência na redução do risco de catástrofe natural: Um estudo de caso sobre os incêndios rurais* (Dissertação de mestrado, Academia Militar). Academia Militar.
- Corpo docente do Instituto Universitário Militar. (2020). *Glossário de termos militares* (2.^a ed.). Instituto Universitário Militar; Academia das Ciências de Lisboa.
- EID, S.A. (2019). *Sistema de Comunicações VTLB - Tipo A Manual do Operador* (Doc. N.º 5898/43850000 Ed. 1). EID, S.A.
- Estado-Maior do Exército. (2004). *MC 20-100 Manual de Tática de Artilharia de Campanha*. Exército Português.
- Exército Português. (1991). *Ficha de material: Auto TG 2 Ton 13 Unimog D 4x4 MA/91*

- U1150L. [Documento técnico não publicado].
- Fernandes, C. J. T. (2012). *O sistema de armas do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reação Rápida: Atualidade e perspectiva* (Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada). Academia Militar.
- Ferreira, M. A. F. (2011, Agosto). *A adequação da Brigada de Reação Rápida às Operações de Resposta a Crises da Organização do Tratado do Atlântico Norte* [Tese de mestrado, Academia Militar].
- Hackett, J. (Ed.). (2022). *The Military Balance: The annual assessment of global military capabilities and defence economics*. Routledge for The International Institute for Strategic Studies.
- Headquarters, Department of the Army. (2001, June 14). *Tactics* (FM 3-90, Vol. 1).
- HEADQUARTERS, DEPARTMENTS OF THE ARMY, THE AIR FORCE, AND MARINE CORPS. (1996, January 31). *Technical manual volume 1 of 3: Unit maintenance* (TM 9-2320-280-20-1; TO 36A12-1A-2092-1-1; TM 2320-20/7B).
- Julio Cesar Palú Baltieri, C. (n.d.). TERRESTRE TERRESTRE DOCTRINA militar O programa de MODERNIZAÇÃO DOS VEÍCULOS DE COMBATE do EXÉRCITO DOS estados unidos da américa.
- Keimigrasian, U.-U. N. 6 T. 2011 tentang. (2011). No Title p . Phys. Rev. E, 24.
- Machado, J. F. M. (2022). *Treino e simulação na artilharia de campanha* [Trabalho de Investigação Aplicada, Academia Militar].
- Machado, M. S. (2017, May 10). URO VAMTAC ST5 (BN3) – Viatura tática ligera blindada. Operacional. [hTTP://www.operacional.pt/uro-vamtac-st-5/](http://www.operacional.pt/uro-vamtac-st-5/)
- Marques, G. R. (2023). *Impacto da viatura VAMTAC ST5 nas Operações de Reconhecimento de Cavalaria* [Dissertação de Mestrado, Academia Militar].
- Martinho, B. (2010). O emprego da artilharia de campanha em regiões montanhosas. O caso do teatro de operações do Afeganistão.
- Matias, D. F. C. (2023). *A contrafação: O combate à criminalidade no processo da virtualização e das vendas online* [Dissertação de Mestrado, Academia Militar].
- Mercedes-Benz AG. (n.d.). *Unimog Series 435 Technical Manual* (UKD 30 400 21 42). Mercedes-Benz AG.
- MT_20-50_L119_LG_105mm. (n.d.).
- NATO. (s/d). NATO STANDARD AEP-55 PROCEDURES FOR EVALUATING THE PROTECTION LEVEL OF ARMoured VEHICLES - IED THREAT. NSA.No, V. (1996). *Army Tm 9-2320-280-20-1 Air Force To 36a12-1a-2092-1-1 Marine*

- Corps Tm 2320-20 / 7B Technical Manual Unit Maintenance* (Vol. 1, Issue 1).
- Shen, Q. M., Wang, G. B., Zhao, J. Z., Meng, C., Yuan, Y. Q., & Wang, E. L. (2023). Summary and Prospect of Artillery Recoil Reduction Technology. *Journal of Physics: Conference Series*, 2460(1).
- Sousa, G. F. (2021). *A Viatura VAMTAC ST5: Aplicabilidade em Unidades de Reconhecimento* [Dissertação de Mestrado, Academia Militar].
- Репіло, Ю., & Головченко, О. (2021). Модель Ведення Бойових Дій Артилерійськими Підрозділами Під Час Вогневої Підтримки У Ході Ведення Наступальних Дій. Сучасні Інформаційні Технології У Сфері Безпеки Та Оборони, 40(1), 153–162.
- Pereira, R. M. R. (2015). *Obuses autopropulsados versus rebocados: Estudo de caso sobre a aquisição de um sistema de armas de artilharia de campanha para a Brigada de Intervenção* (Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada). Academia Militar.
- Pinto, J. F. (2024). *Instrução de tiro de artilharia de campanha: Análise comparativa entre Portugal e outros países da OTAN* [Master's thesis, Academia Militar].
- Regimento de Artilharia N.º 4. (n.d.). *Características das viaturas táticas VAMTAC ST5* [Relatório interno].
- Repilo, Y. E., & Golovchenko, O. V. (2021). The model of combating by artillery units during fire support during offensive actions. *Modern Information Technologies in the Sphere of Security and Defence*, 1(40), 153-162. [hTTP://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-153-162](http://doi.org/10.33099/2311-7249/2021-40-1-153-162)
- Technology.org. (2023, September 18). *Ukraine happy about M119 howitzers*. Technology.org. [hTTP://www.technology.org/2023/09/18/ukraine-happy-about-m119-howitzers/](http://www.technology.org/2023/09/18/ukraine-happy-about-m119-howitzers/)
- URO, Vehículos Especiales, S.A. (2021). *Manual de utilização e manutenção 1.º escalão VAMTAC ST5 Basic Vehicle*. URO, Vehículos Especiales, S.A.
- UROVESA. (s/db). VAMTAC - VERT Reconnaissance Vehicle.
- UROVESA. (s/dc). VAMTAC ST5—BN3.
- Vowell, J. B., & Padalino, A. R. (2024, maio-junho). Advancing the U.S. Army's counter-UAS mission command systems to keep pace with modern warfare. *Military Review*, 100–107.
- Бакалов, В., Кузьменко, В., Нікітченко, В., & Яриш, І. (2022). Математичне моделювання живучості артилерійського підрозділу під час ведення бойових дій. *Збірник наукових праць Державного науково-дослідного інституту*

випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки, 2(12), 4–
11. <http://doi.org/10.37701/dndivsovt.12.2022.01>

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A: Guião de Entrevistas

GUIÃO DE ENTREVISTA <i>Mobilidade e Sobrevivência no Campo de Batalha: Um Estudo de Caso sobre o Reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa</i>
ENQUADRAMENTO DA INVESTIGAÇÃO <p>O Obus M119 LG é uma Boca de Fogo ligeira, que pode ser rebocada, helitransportada e aerotransportada por helicópteros médios e aeronaves de transporte, e pode também ser lançada em paraquedas. Via terrestre é normalmente transportado e implantado por meio de uma variedade de viaturas de tração, dependendo das necessidades e capacidades específicas da unidade militar que faz uso do mesmo. Este Obus encontra-se sobre a responsabilidade da componente operacional do Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) da Brigada de Reação Rápida (BrigRR), sedado no Regimento de Artilharia Nº4, em Leiria. A BrigRR atua como Força Ligeira do Exército Português e uma das suas principais capacidades é a mobilidade tática terrestre, imprescindível à tipologia de cenários e missões de combate atuais. Surge então a necessidade da reformulação da Artilharia de Campanha Ligeira.</p> <p>À medida que o ambiente operacional do campo de batalha se torna mais dinâmico e exigente, torna-se crítico que as viaturas táticas de tração possuam elevada mobilidade, capacidade de resposta e aptidão para operar e sobreviver nos cenários mais adversos.</p> <p>Deste modo, este estudo visa:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Avaliar a funcionalidade operacional da viatura de tração do obus M119 LG, nomeadamente o Unimog 1100 e 1300;2. Estudar quais os principais fatores que influenciam a mobilidade tática e a sobrevivência no campo de batalha;3. Apresentar uma proposta inovadora que maximize a funcionalidade operacional.
ENTREVISTA <ol style="list-style-type: none">1. Relativamente à viatura que equipa atualmente o Regimento de Artilharia Nº4, o Unimog 1100, na sua opinião quais são as vantagens do emprego do mesmo? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?2. Considera a viatura Unimog 1100 capaz de dar resposta a todas as necessidades no caso do Grupo de Artilharia de Campanha do RA4 ser empenhado numa Força Nacional Destacada? Se não, porquê?3. Relativamente à viatura Unimog 1300, na sua opinião quais são as vantagens do emprego do mesmo? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?4. Considera a viatura Unimog 1300 capaz de dar resposta a todas as necessidades no caso do Grupo de Artilharia de Campanha do RA4 ser empenhado numa Força Nacional Destacada? Se não, porquê?5. Relativamente à viatura URU VAMTAC ST-5, utilizada nos testes efetuados, na sua opinião quais são as vantagens atualmente do emprego da mesma? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?6. Relativamente à viatura HUMMV, utilizada nos testes efetuados, na sua opinião quais são as vantagens atualmente do emprego da mesma? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?

7. Quais as características mais relevantes para uma viatura deste tipo?
 8. Tendo em conta a sua experiência, qual seria para si a melhor solução no que concerne ao reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, mais concretamente a viatura que traciona o Obus M119LG?
 9. Quais entidades ou especialistas que recomenda entrevistar para a abordagem deste tema, considerando a sua relevância técnica e operacional?
- Quais documentos normativos, doutrinários ou estudos considera essenciais para fundamentar esta investigação?

APÊNDICE B: Sinopse de Entrevistas

Respostas à Questão n.º 1 da Entrevista	
“Relativamente à viatura que equipa atualmente o Regimento de Artilharia N.º4, o Unimog 1100, na sua opinião quais são as vantagens do emprego do mesmo? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?”	
E1	<p>Em boa verdade só tem desvantagens, porque é uma viatura que já, como se sabe, está obsoleta, há dificuldades, não obedece a nenhum dos critérios necessários àquilo que é as necessidades de uma unidade operacional, desde o nível da proteção, capacidade de carga, capacidade de transporte, e portanto, é difícil identificar uma vantagem relativamente a outras viaturas que estão no mercado e que fazem face àquilo que são os requisitos operacionais dos atuais teatros de operações. Se falar de pontos fortes ou pontos fracos, eventualmente um ponto forte da viatura, tipo Unimog 1100, é de facto a sua simplicidade na capacidade de manutenção, é uma viatura com motor que dá bastantes garantias, a sua manutenção é muito simples. É uma viatura ligeira, bastante ligeira, e isso também facilita a sua manobrabilidade. E depois também a forma como reboca o próprio Obus, também lhe dá ou lhe confere maior flexibilidade de emprego. Tirando estes pontos, pontos fortes, vá, digamos assim, reitero que tudo aquilo que são requisitos operacionais dos atuais teatros de operações, a atribuição de maior capacidade de fogo à própria viatura para contribuir na defesa da posição, capacidade de transporte, que não tem da guarnição, a capacidade de proteção, que não tem nenhuma, a segurança, mesmo a própria guarnição, os elementos que vão dentro, também a sua segurança, mesmo em termos rodoviários, falando assim, também é criticável, e, portanto, é uma viatura que, neste momento, não satisfaz minimamente os requisitos que uma unidade de artilharia ligeira necessita. Mesmo do ponto de vista logístico é uma viatura que já há dificuldades em identificar sobressalentes e, portanto, se do ponto de vista operacional de emprego tático não obedece a estes requisitos, isso é ampliado numa lógica de sustentação da força, portanto, numa FND já é muito difícil a manutenção da própria viatura.</p>
E2	<p>Em termos de mobilidade tática, em termos de condução todo o terreno, o 1100 é mais leve, mais ágil do que o 1300. No entanto, ambos têm a mesma tendência para atascar, para perder por completo a mobilidade, apesar do 1300 ser mais propício a isso pelo seu peso. A grande vantagem e para mim a única vantagem do 1100 perante o 1300 é só uma, o ângulo ao virar, é a brecagem. Portanto, a brecagem é o ângulo com que rodando o volante do 1100, as rodas do 1100 também viram, portanto, ele consegue fazer manobras de grande ângulo em espaços muito apertados. Isto tanto na entrada de posição como na saída de posição, traz grande vantagem. Traz grande vantagem tática. Portanto, ambos têm tração às quatro, quando estamos em terreno que não é favorável ou quando as condições de traficabilidade são fracas, podemos ligar a tração às quatro, tanto no 1100 como no Unimog 1300. Ambos têm bloqueio diferencial, portanto, quando ele está atascado e precisamos de recorrer ao diferencial, que é o eixo ficar bloqueado e ambas as rodas rodarem ao mesmo tempo, independentemente da resistência que o terreno ofereça, ambos têm diferencial. O que os diferencia são estes dois fatores. É o peso, que faz com que o 1300 seja mais propício a atascar, e a brecagem, maior no 1100. Em termos de blindagem, é nula. Em termos de autoproteção, portanto, autodefesa, ambos têm a mesma capacidade, apesar do 1300 não estar adaptado, caso seja entendido, o 1300 pode ser tão adaptado para levar o reparo da Browning, como o 1100 já o é. Portanto, aquilo é uma alteração que nem sequer está homologada pelo Comando da Logística. Agora, qual é que é a grande vantagem que o 1300 tem, que o 1100 não tem? No meu último exercício tático como comandante de bateria, houve algo que claramente me mostrou que o 1100 não serve para os dias de hoje. Já estávamos de regresso, já estávamos na parte do deslocamento administrativo, a subir a serra de Aire e Candeeiros. Portanto, naquela altura ainda levávamos a secção completa na viatura com Obus atrelado. Íamos na autoestrada número um, a subir a serra de Aire e Candeeiros. Era um exercício de apoio à força aérea portuguesa, de apoio aéreo próximo, em que éramos a audiência secundária de treino. Portanto, nós fomos fazer tiro terra-terra, tiro de artilharia de campanha para que os pilotos e os Forward Air Controllers, pudessem ter a certificação deles de integrar fogos aéreos com, com fogos terrestres. E no nosso regresso, um dos 1100, no acelerador, o acelerador tem lá uma mola. É algo mecânico, algo muito analógico. Portanto, o 1300 já não padece deste mal, é algo, é um sistema mais robusto. E essa mola partiu. Ao partir a mola, o acelerador ficou sem fazer efeito. E automaticamente a mola ao partir, o acelerador real, que é aquele que está diretamente ligado ao motor, ficou acelerado a fundo. O que vale é que íamos a subir a serra, não íamos a descer. Íamos a subir a serra e por sorte, ou</p>

	<p>por, por perícia, ou pela mão de Deus, não interessa, condutor teve a capacidade de ir engrenando mudanças cada vez mais pesadas, e como a viatura, a secção completa, os homens, a palamenta e o Obus ia a subir, a viatura foi perdendo força, foi-lhe faltando o ar no motor, até que a viatura foi abaixo. Foi assim que ele a conseguiu parar. Se fosse a descer, a subir já foi algo, já foi um incidente, não foi um acidente, felizmente foi um incidente potencialmente grave. Se fosse a descer, teria sido provavelmente muito grave, com feridos graves ou até pior. E isto tudo numa coluna de marcha fechada, a respeitar os limites de velocidade, devidamente identificada, espaços corretos entre viaturas. Este acidente a ocorrer, devia-se apenas a uma coisa: à fraca segurança que o 1100 oferece aos seus ocupantes. Estamos a falar de uma viatura dos anos 60, finais dos anos 50, inícios dos anos 60, que nós compramos já, portanto, por incrível que pareça, nós compramos no tempo da Guerra Colonial o Unimog 404, parece que é a mesma coisa, mas não é, e depois o Unimog 1100 vem já em 1989, já nós tínhamos o 1300 em 82. O 1100 vem em 89, mas em termos de modelo ele já é dos anos 60. Outra coisa. Nem o 1100, nem o 1300 têm baquets, aqueles bancos como tens os carros de rally. Com as certificações necessárias para oferecer a segurança devida ao condutor, ao chefe de viatura e aos ocupantes da caixa de carga, nem tem os roll bars que devia ter para, para além dos baquets, garantir a sua segurança em caso de capotamento. Eu nem estou aqui a entrar em certificações de blindagem. Estou só mesmo segurança dos ocupantes, tal como uma viatura dos bombeiros ir para o terreno, eu vou lhe chamar tática, não sei se é assim que eles chamam, está protegida. O bombeiro vai numa cadeira própria, tem cintos daqueles cruzados em X, como deve ser, para caso a viatura capote, ele, ele tem segurança, tem roll bars, caso a viatura capote, a estrutura não fique comprimida e não causa dano aos ocupantes, portanto, nem o 1100, nem o 1300 têm isto. Agora, o 1300 é mais pesado. Em termos de desenvolvimento, é a tecnologia dos anos, finais dos anos 70, inícios dos 80. Já é melhorzinho. A pequena diferença de os ocupantes na cabine, têm cinto de segurança. O 1100 não tem. A caixa de carga do 1300 tem maior metragem cúbica. Portanto, se nós tivermos que levar toda a dotação, se nós tivermos que cumprir o plano de carregamento daquela secção de Bocas de Fogo, e incluir uma dotação de munições, uma dotação orgânica de munições, o 1100 não dá. Outra coisa que nem um, nem o outro têm, pontos de fixação na caixa de carga. Para amarrar a carga. Qualquer viatura civil que vai fazer entregas hoje em dia, entregar móveis, entregar eletrodomésticos, seja o que for, tu tens lá a carga, tens lá um, uma máquina de lavar roupa, tens lá uma máquina de lavar louça, tens lá um sofá. Tudo aquilo vai acondicionado com fitas de carregamento. E como é que ela, como é que se consegue prender essas fitas? Porque as caixas de carga têm pontos de fixação próprios onde essas fitas engatam e permitem apertar até determinada tonelada. Nem o 1100, nem o 1300 têm isto. São coisas que eram possíveis fazer e adaptar. Portanto, mobilidade tática, ambos têm uma ótima capacidade de condução todo o terreno. Considero que a do 1100 é superior porque é mais leve, tem uma brecagem maior. Mas as vantagens do 1100 morrem aí. Segurança dos ocupantes, a nível de condução auto, não estou a falar de sobrevivência em combate. A nível de condução auto, a do 1100 é abaixo, abaixo dos mínimos, abaixo, muito abaixo dos mínimos. Portanto, o sistema de travagem e o sistema de aceleração é arcaico. Cinto de segurança para quem está na cabine não tem. Quem está na caixa de carga vai sentado em colchões e o material que é do plano de carregamento vai lá, vai arrumado, é verdade, mas em boa verdade, vai ao granel em caso de acidente, em caso de a viatura tombar. Tudo aquilo se solta misturado com pessoas. Não está acondicionado. E esta característica é comum ao 1100 e ao 1300. O 1300 tem uma ligeira vantagem, que a caixa de carga é maior, e ao menos os ocupantes lá à frente têm cinto de segurança. Para além de que o 1300 tem outra vantagem, que é o 1300 ter uma escotilha para o Vigia do Ar, própria. Se for necessário, dá para adaptar ali uma metralhadora ligeira. Depois outra coisa que eles têm em comum é que tanto na entrada como na saída de posição, tanto como outra qualquer viatura que vá rebocar o Obus é lento. E atualmente para a sobrevivência no campo de batalha, temos que ser rápidos onde? Na saída de posição. É aí que o rebocado perde para o autopropulsado, ou aqueles de rodas que nós, como temos o Cesar hoje em dia, que em 30 segundos ou num minuto, automaticamente o tubo encolhe, a malta entra na viatura e está pronta a arrancar. É aí que está grande parte da sobrevivência, para além de toda a mobilidade que nós já falamos. Em termos de capacidade de sobrevivência, portanto, em ambas a capacidade de sobrevivência em termos de combate é próximo do zero, portanto, a partir do momento que tanto uma como outra seja detetada, seja por ameaça aérea, ameaça terrestre, apiada ou não, portanto, não tem qualquer grau de blindagem.</p>
E3	<p>Ora bem, o Unimog 1100, pronto, como deves compreender, é uma viatura altamente fiável a nível mecânico e também uma viatura altamente robusta. E não é por acaso que o exército português, na altura da guerra colonial, a escolheu, ou seja, é uma viatura, de mecânica muito simples, é muito fácil de, de efetuar a sua manutenção. Mas por outro lado, é uma viatura extremamente resistente, e mais do que isso, extremamente resistente a condições adversas, ou seja, daí que é uma viatura que tem todas as condições, a nível, quer mecânico, quer a nível de robustez, para efetuar a tração de um obus. Por isso é que foi escolhida. Portanto, associado a isso, é muito fácil de reparar em campanha, ou seja, a mecânica é de tal maneira simples., quando comparas esta plataforma com viaturas mais modernas, com plataformas mais modernas, a dificuldade de reparares, quando estás no campo, quando estás numa operação, quando estás no terreno, é diminuta. Ou seja, com ferramentas muito básicas, com peças muito básicas, ou seja, é mesmo muito fácil de reparar a plataforma. Pronto, ou seja, mecânica é mesmo, é mesmo muito básica. O que não quer dizer que a viatura seja básica, porque a viatura é mesmo muito fiável, e muito robusta. Aliás, por isso é que há uma série de, de indivíduos, ainda hoje, que utilizam esta plataforma para todo-o-terreno. Ou seja, há muitos civis que utilizam esta plataforma para todo-o-terreno, e se se fores já à internet, ver o que, o que este tipo de plataformas faz, é, é claramente fantástico. E ela louvava, ou seja, o modo como como construíram uma plataforma, quer a nível de suspensão, quer a nível de tração, é, é um modo mesmo, é um caso estudo, é mesmo muito, uma muito boa, plataforma para todo-o-terreno. Ou seja, neste, neste âmbito, tem uma mobilidade de todo-o-terreno fantástica. Apesar de já ser um modelo muito antigo. Ou seja, tem boas capacidades de tração, suspensão para terrenos irregulares e para todo-o-terreno. e aqui é, é importante referir, quando, a maior parte das, das vezes, quando os fabricantes e os utilizadores falam das plataformas, eh, vais encontrar dois tipos de plataformas. Plataformas para todo o tipo de terreno e plataformas para todo o tipo de estrada. Ou seja, all terrain e all road. E é muito diferente. A maior parte das plataformas que às vezes equipam exércitos e forças militares, são para todo o tipo de estrada, e não para todo o tipo de terreno. Claramente, a viatura Unimog 1100 é uma plataforma para todo o tipo de terreno. Isso é uma grande vantagem. para além disso, a altura ao solo, e as especificações da tração, , permitem</p>

	<p>ultrapassar quase todo o tipo de obstáculos com relativa facilidade. Ou seja, sempre que tu andas com um, por exemplo, com um Obus Light Gun, atrelado à plataforma, o que limita sempre a plataforma a ultrapassar um obstáculo, nunca é a plataforma, é sempre o Light Gun. Pronto. Depois, associado a isso, tem uma abarcagem, e eu presumo que te estejas, , minimamente consciente do, do que é a abarcagem na viatura, ou seja, tem uma novabilidade fantástica. Ou seja, é mesmo muito fácil de, de virar a plataforma, o que faz com que para a utilização de, enquanto viatura tratadora de um Unimog, há muito poucas plataformas que consigam rivalizar com o Unimog 1100. É mesmo muito fácil de entrar em posição com ele, fazer manobras. Por exemplo, com o Unimog 1300 é muito mais difícil de as fazer, porque não tem tanta manobrabilidade como tem o Unimog 1100. associado a isso, é uma plataforma que tem um longo, mas mesmo muito longo histórico de utilização no, no exército português. E esse histórico, naturalmente, traduz-se em conhecimento, quer a nível de operação, a nível de condução, mas também a nível de manutenção. Ou seja, todo este histórico associado às capacidades da viatura, traduzem que muito facilmente nós tínhamos pessoal especializado, mas também tínhamos um stock de peças, um canal de manutenção perfeitamente oleado e as coisas funcionam. Pronto. Desvantagens, como tu sabes, a plataforma tem os anos que tem, logo para começar, mas não vou começar por aí. Bem, a primeira grande desvantagem que eu te colocaria no Unimog 1100, e em particular, relativamente ao Obus, é a capacidade de carga, e a capacidade de transporte, carga de material, transporte pessoal. Ou seja, tem uma capacidade de carga algo limitada. E para as necessidades atuais, quer em termos de transporte pessoal, material de apoio, tudo que é palamentas da, da guarnição do Obus, e também depois as condições de segurança e as condições de transporte pessoal, quer em capacidade, quer em qualidade, naturalmente, esta viatura Unimog 1100 não oferece, porque não consegue, a capacidade de carga e os volumes necessários. E esse é o primeiro aspeto, que é um muito importante, que é a capacidade de carga. Depois associado, quer à segurança, quer depois também a, ao acomodar, e à qualidade de vida, quer da guarnição, quer de todo o equipamento, depois podemos entrar na parte da ergonomia e do conforto. Ou seja, há uma série de plataformas atualmente, são muito mais seguras, a nível de transporte pessoal. Têm bancos prontos, próprios para isso, têm cabine própria para isso, muito mais moderna, e naturalmente, esta plataforma já não está ao nível das plataformas mais modernas. Por exemplo, em deslocações prolongadas, ou em cenários operacionais, muito mais exigentes, isso torna-se muito relevante para a tripulação, se imaginares que andas em temperaturas de 40 ou 50 graus, ou de 20 ou 30 graus negativos, convém teres um ar condicionado, convém teres aquecimento. Se fizeres um deslocamento de 700, 800, 900, 1000 km, convém teres, alguma qualidade para a secção ir sentada, ir um bocadinho mais cómoda. Se andares aos saltos com uma plataforma, convém as pessoas também, e os militares, os serventes, irem devidamente acomodados para irem em segurança. Pronto. Ou seja, a ergonomia e o próprio conforto também já não é ideal. Depois tens a questão da potência e da velocidade. E isto relacionado diretamente com a tração do Obus, porque se estivéssemos a falar, de uma plataforma que não tivesse que efetuar a tração do Obus, poderia ser suficiente deslocar-se a 100 km por hora de velocidade máxima, e poderia ser suficiente a potência que o Unimog 1100 tem. No entanto, se tu pretenderes mais velocidade, ou se pretenderes mais potência, isto pode ser limitativo. Portanto, principal problema, envelhecimento do modelo. Ou seja, o Unimog tem muitas décadas, torna-se mais difícil arranjar peças originais, a maior parte das peças que utilizamos para o Unimog, já são efetuadas não pelo fabricante, mas por outras empresas que continuam a garantir a sustentação e a a manutenção dos animais. ou seja, estamos a falar de peças recondicionadas, peças não originais na maior parte dos casos. e isso também levanta desafios à manutenção, da plataforma. E associado a isso, naturalmente, compreendes, que tendo uma plataforma já com alguma idade, algo envelhecida, naturalmente, tem muito mais, propensão, a avariar, do que se for uma plataforma nova. Pronto, ainda assim, não é uma plataforma que avarie muito facilmente. Pronto. E de um modo geral é isto, portanto, ou seja, a não ser que tenhas alguma, alguma área mais específica ou concreta que queiras que eu aborde, pronto, acho que são as, que são as principais vantagens e desvantagens do modelo Unimog 1100.</p>
E4	<p>Vantagens: atendendo ao tempo de utilização do Unimog 1100L, o conhecimento desta viatura potencia a utilização da mesma, podendo o GAC tirar partido das suas principais características. Como desvantagens, destaco o seguinte: sustentação – devido à obsolescência e descontinuidade de diversas peças, a execução de algumas manutenções corretivas encontra-se bastante comprometida, o que aumenta significativamente os índices de inoperacionalidade desta frota de viaturas; idade – existem viaturas cujo estado geral se encontra bastante degradado. Por outro lado, algumas das suas características técnicas já não se adequam às exigências da atualidade.</p>
E5	<p>Elevada mobilidade e manobrabilidade. Inexistência de proteção balística, incapacidade de ser aerotransportado, falta de sobressalentes, reduzida caixa de carga, inexistência de sistema de retenção para transporte de pessoal, habitáculo com má ergonomia, sem capacidade de serem colocadas montagens veiculares rádio e outros meios tecnológicos.</p>
E6	<p>É uma viatura extremamente versátil naquilo que são as capacidades de todo-o-terreno, portanto, não, não existe muito, muito declive e muita tipologia de terreno que aquela viatura não passa, portanto, tem uma suspensão bem alta, tem força, passa em qualquer lado. Portanto, em termos de mobilidade é excelente. As suas desvantagens. Uma delas é a idade e a manutenção e os problemas associados à manutenção de teres uma viatura que, seguramente 40 anos tem. Depois, para mim, a grande desvantagem e a grande, o grande, o maior ponto fraco do Unimog é, quando falamos do transporte da secção, portanto, não garante, especialmente nos dias de hoje, não garante o mínimo da segurança possível, não é uma viatura blindada, não é uma viatura que confira proteção de fogos diretos, de estilhaços, o que quer que seja, e acima de tudo, nem sequer é uma viatura que tenha assentos com a proteção individual para os militares que lá estão, ou guarnição. E isso é pertinente, não só em campanha, mas principalmente em treino. Felizmente, nunca houve um grande acidente, mas uma viatura daquelas a virar, quem vai atrás fica bastante maltratado, porque não tem lugares para a secção. Não tem lugar próprio para o acondicionamento do material, palamenta do obus, o próprio armamento individual da secção, ou equipamento individual da secção, não existe um espaço físico para isso, portanto, eu diria, seguramente, a grande vantagem é capacidade de todo o terreno daquela viatura, que é boa. A grande desvantagem é o acondicionamento e o transporte seguro da secção.</p>

E7	As vantagens do emprego atual são poucas. A única vantagem que o Unimog 1100 tem em relação a qualquer outro tipo de Unimog é o tamanho em si. Ainda para mais é uma viatura mais pequena que se adequa tendo em conta que a Brigada de Reação Rápida tem a valência de ser aerotransportado, ou aeromóvel. O 1100 é uma viatura que desarticula praticamente toda e consegue-se desmontar. A altura da viatura, fica muito baixa, então para entrar numa aeronave é muito mais acessível do que o 1300, que fica sempre com a carcaça inteira, que não dá para desmontar. Torna-se uma viatura tratora com muita valência por causa disso. Depois, é uma viatura que, apesar do tempo que tem, é muito fiável, ela tem poucas avarias ou quase nenhuma. Normalmente as avarias serão sempre mais mecânicas, que é a parte que é mais fácil de reparar, porque a viatura não tem sistema quase nenhum elétrico, às vezes avariavam as luzes, os piscas, mas isso também são problemas mínimos. No que toca a capacidade de todo terreno, é uma viatura mais leve e para atascar um 1100 é muito complicado, embora ela carregando com o Light Gun fica muito pesada. Mais vantagens. Nós usávamos anteriormente uma modalidade em que tínhamos a lona até meio em que conseguíamos meter a Browning na parte de trás da caixa. Mas neste momento, pelo menos quando eu estava na bateria de tiro, já não trabalhávamos assim, porque tínhamos a lona completa e trabalhávamos com a Minimi. Se é melhor, se é pior... conferia vantagens na saída e entrada de posição, nomeadamente por causa de retirar as redes de camuflagem. Desvantagens: A idade, é mais do que óbvio. O facto de já não se fabricarem sobresselentes, da Mercedes ter descontinuado praticamente a produção daquela viatura. A segurança do pessoal a transportar. Ou seja, por exemplo, nós vemos os 1300 dos morteiros, dos fuzileiros, têm baquets, têm um sítio específico para eles se sentarem e se a viatura der “rollover” ou capotar, praticamente não há ninguém ferido porque estão encastrados numa estrutura forte que não se desmonta assim tão facilmente. Depois, não tem blindagem, que é outro ponto fraco, e ao não ter blindagem também não confere proteção nenhuma à guarnição bem como quando somos emboscados, a viatura basicamente não protege, não confere proteção nenhuma, a não ser atrás das rodas. Mas é pouco, não chega. Depois, tem um problema também que em travagens brutas, com o Light Gun atrelado, como tem quase duas toneladas, empurra a viatura, porque é mais leve.
E8	A viatura, o 1100 é uma viatura boa para rebocar. Ou seja, é uma viatura que para aquilo que nós necessitamos para entradas em posição, e tendo em conta o tipo de terreno que podemos encontrar, é uma viatura que tem força, consegue rebocar bem o obus. Só que, o que é que acontece? É uma viatura que já é muito antiga, já tem mais de 40 anos. Como já é uma viatura antiga, muitas vezes também temos problemas com elas porque se avariavam mais facilmente. Andamos sempre a constantes, deslocamentos para a oficina. E depois a grande desvantagem que eu acho que, que a 1100 tem é que, hoje em dia, tendo em conta o campo de batalha, não confere qualquer tipo de proteção balística para quem vai no seu interior. Mesmo ao nível do conforto, porque o condutor e o comandante de secção vão à frente, que só tem dois lugares. O resto dos serventes vão atrás à “cambalhota”. Mesmo quando vamos para exercícios, antigamente não havia problema, os materiais podiam ir na caixa viatura. Hoje em dia não, tem que sempre haver uma viatura extra para transportar o pessoal para ir para um determinado exercício, pronto, e isso também é mau. Agora, ao nível, ao nível da potência da viatura, é bom, a altura do chassis é bom, é a altura ideal para rebocar o Light Gun, mas tendo em conta a situação que nós estamos atualmente, e tendo em conta que já estamos em 2025, é uma viatura que em nada tem a ver com o que se vê noutros exércitos.
E9	Ou seja, nós neste momento, organicamente, temos os 1100 e os 1300. Ou seja, são duas viaturas que têm uma grande desvantagem, tendo em conta o ambiente operacional de hoje em dia, que é o facto de não terem proteção balística. Por outro lado, no que diz respeito ao carregamento da viatura, permite carregar, a palamenta toda, mais material extra, se for o caso, reabastecimentos, munições, combustível também. Em termos de capacidade da viatura de todo o terreno, também considera-se que seja uma boa viatura. No entanto, perde muito por não ter a tal blindagem.
E10	É uma viatura simples de manobrar, elevada visão para o condutor em condução todo terreno (TT), com uma mecânica simples, sem eletrónica, poucos órgãos pneumáticos e com muito boa capacidade TT. Para o tipo de viatura podemos considerar que é leve, com uma tara em vazio de 3500kg, com um peso bruto de 6500kg, tendo uma capacidade máxima de carga em TT de 2000kg. Equipada com um motor fiável e robusto de 6 cilindros em linha, com 5675cm ³ , 110cv/2800RPM. Como principal desvantagem possui uma cabine pequena, apenas com capacidade para o condutor e 01 passageiro, deficiente insonorização e na arquitetura atual sem capacidade de instalar meios rádio.
E11	As vantagens do Unimog 1100 são a sua força e capacidade de transpor terreno difícil, o que a torna uma viatura capaz de rebocar o Light Gun, para além disso a sua capacidade de carga é a ideal para levar a palamenta necessária para operar o Obus. No que toca as desvantagens: não possui blindagem, o que faz com que a força esteja desprotegida a qualquer tipo de ataque, e tem um baixo potencial de combate, isto é, não possui nenhum tipo de arma acoplada para proteger a força de ataques terrestres e aéreos, nomeadamente uma metralhadora pesada.
E12	A nível de vantagens, é uma viatura mais pequena. A nível de desvantagens da viatura, é o estado da viatura, a parte dos travões da viatura, falha muito nesse aspeto. Outra desvantagem é a capacidade de blindagem.

Respostas à Questão n.º 2 da Entrevista

“Considera a viatura Unimog 1100 capaz de dar resposta a todas as necessidades no caso do Grupo de Artilharia de Campanha do RA4 ser empenhado numa Força Nacional Destacada? Se não, pursue?”

E1	Não é, ou seja, aquilo que eu referi logo na primeira pergunta, acho que responde, responde cabalmente a esta, portanto, não responde, é uma viatura que não satisfaz as necessidades de uma FND, neste caso, e pelos pontos enunciados anteriormente.
-----------	--

E2	<p>Não, portanto, não considero de todo. Para além das questões que têm a ver com a segurança das pessoas, com a segurança dos ocupantes. Há uns anos, para aí há 20 anos, ou há 15 ou 16 anos, houve um acidente grave nos fuzileiros com uma viatura tipo 1300 que ia rebocar um Morteiro 120, a viatura ao capotar houve gente que morreu. Lições aprendidas dos fuzileiros, portanto, compraram Unimogs novos, por coincidência são um bocadinho maiores, não sei se foi propositado ou se eram as viaturas que havia no mercado na altura, mas colocaram roll bars na caixa de carga, e baquets com cinto de segurança adequados para, tanto para quem está dentro da cabine, como na caixa de carga para a restante guarnição. Tem ainda pontos de amarração para se poder amarrar a palamenta e a dotação orgânica de munições. No mínimo dos mínimos, qualquer viatura em emprego do GAC devia ter pelo menos estes níveis de segurança para os ocupantes quando a empregas lá fora. Além disso, eu considero que a viatura tratadora dos Obuses do Gac da Brigada de Reação Rápida, devia respeitar os Stanags mínimos de proteção, portanto, de blindagem contra armas ligeiras e contra minas e IED, que as mesmas viaturas de uma Brigada ligeira, de uma unidade de manobra devem respeitar. Portanto, o mesmo grau de proteção que uma Vamtac tem, é esse grau de proteção que a viatura tratadora do Light Gun deve ter. Portanto, dei primeira resposta do bom senso, tendo em conta que às vezes os recursos financeiros não chegam. E depois, nem é possível, às vezes não é possível dotar todas as viaturas de blindagem. A viatura das transmissões, da, da, da, da manutenção, etc. Portanto, idealmente é, mas às vezes não é, mas no mínimo a proteção devida aos ocupantes. Agora, é claro que a resposta canónica, a resposta correta, é que as viaturas todas devem ter o grau de proteção mínimo que a, que a NATO exige para as viaturas de uma brigada ligeira.</p>
E3	<p>Ora bem, esta pergunta não é que esteja mal, mal efetuada, mas é uma pergunta que tem que ter contexto. Ou seja, tu quando falas de uma força nacional destacada, tu podes estar aí a falar de uma força nacional destacada que vai para vários tipos de missões. E a tipologia de missões, ou seja, a tipologia de empenhamento que vais ter, naturalmente, afeta a adequabilidade ou não de uma plataforma. Exemplo, se fores para um cenário em que corres o risco de ser alvejado por força sniper, convém teres blindagem tipo três. Munições tungstênio. Se fores para um local onde não tenhas esse tipo de ameaça, mas tenhas a ameaça de ser atacado, por exemplo, com munições de 1.50, mas não reforçadas com tungstênio, podes levar blindagem tipo dois. Se fores para um cenário em que possas ser alvejado com munições ou pequenos estilhaços, mas de baixo calibre, podes ir com blindagem tipo um. Se fores para um cenário em que não tenhas essa ameaça, podes ir sem blindagem. Portanto, depende sempre do cenário, depende para aquilo que tu pretendes a força. Se estiveres a falar de um, de uma plataforma aéreo transportada, aéreo transportada, o que seja, tens de ter uma plataforma de determinada tipologia. Se vais para um cenário, em que a plataforma é projetada ou transportada por via terrestre, por via naval, por, por comboio, ou por plataformas terrestres, estamos a falar de outra tipologia de plataforma e de outras limitações. Agora, falando de um modo geral, porque, mas, mas é importante porque nós quando definimos, a utilização de algo, isso afeta depois as suas características, e isso é importante. Ora bem, vou começar pela mobilidade tática. o Unimog 1100, tem alguma dificuldade naturalmente em acompanhar as plataformas modernas. E isso é a primeira limitação. ou seja, a mobilidade tática é importante. Exemplo. Estás, e estou a falar em termos de Light Gun, porque o Light Gun e, é um obus que, naturalmente, estará mais próximo da frente. Se estivéssemos a falar de um obus, que está a 30, 40 km da linha da frente, é diferente. ou seja, tu deves ter a mobilidade tática semelhante ou superior à força que estás a apoiar. Imagina, se tens uma, uma plataforma de rodas, a apoiar uma plataforma de lagartas, naturalmente não vai correr bem. Porque arriscas de que as plataformas lagartas, tenham muito mais mobilidade do que tu e tu não consegues acompanhar. Estás a falar de uma plataforma 4x4, convém que essa plataforma não esteja a apoiar uma plataforma 8x8. Exemplo, Light Gun não é o adequado para apoiar uma força de Pandores, de boxers, o que queiras, o que queiras. Mas ainda assim, estando a falar, por exemplo, da BRR, ou uma brigada de infantaria ligeira, o Unimog também não terá a mobilidade tática atualizada. Ou seja, não tem a mobilidade que se sugeriria. Isto é o, é algo que, que naturalmente, é um risco e é, e é algo que naturalmente faz com que a plataforma não esteja adequada às operações atuais, e naturalmente a ser empenhada numa FND. Parte da proteção e sobrevivência, como te disse, no princípio da resposta, depende muito da, do cenário para que vás. De qualquer modo, no geral, e apesar do foco da plataforma ser a tração do obus, também é importante que tenha proteção para a sua guarnição e para o pessoal que transporta. Estamos a falar de um cenário de alta intensidade, naturalmente, vai ter que ter mais blindagem, se estivermos a falar de um, de uma ameaça assimétrica, depende. de qualquer modo, deve ter blindagem. Isso também é um, uma, uma lacuna da, da plataforma. Ou seja, a nível de proteção e sobrevivência, quer seja contra fogos diretos, fogos indiretos, telhaços, IED, o que quiseres. isso naturalmente, coloca em perigo a guarnição de, do obus, e como tal, poderá não ter exatamente, a artilharia poderá não ter exatamente a mesma blindagem que as forças de manobra que estão em primeira linha, mas terá que ter uma blindagem parecida. Exemplo, as forças de manobra que estão em primeira linha podem ter uma blindagem tipo três, e a artilharia tipo dois. Mas não poderá, não poderá haver um, uma, um diferencial tão grande e, naturalmente, a nível de proteção e sobrevivência é claramente uma lacuna da, da plataforma. Depois, limitações logísticas, . naturalmente, se fores para uma FND, a não ser que consigas garantir todas as, as peças, todos os sobressalentes que necessitas, poderás correr o risco de não conseguir adquirir, por exemplo, no mercado local, porque algumas FNDs permitem isso, peças e sobressalentes para, para a plataforma. Por exemplo, eu quando fui em 2016 com o, com os animais, nós conseguimos garantir perfeitamente a, a sustentação e a manutenção dos animais, mas tivemos que levar grande parte da, do sobressalentes de Portugal, porque não havia disponibilidade na, na Lituânia para, para os adquirir. E havia mercado, ou seja, não, não estávamos num cenário em que nós não pudéssemos ir adquirir peças a uma oficina, ou onde quer que fosse, era simplesmente que não havia disponibilidade, dada a idade da plataforma. ou seja, essa é uma, é uma limitação, naturalmente, é uma limitação logística, mas ainda assim é uma, é uma limitação. Depois, temos a capacidade de carga, , associada, e a parte da proteção, que naturalmente, quando eu falo proteção, estou a falar de segurança, da, da guarnição, não estou a falar de proteção, em termos balísticos. Estou, neste, neste caso, estou a falar da, da parte da segurança e de, enquanto transporte pessoal. Ou seja, a capacidade de carga, tal como tinha respondido ao que ainda a primeira pergunta, é claramente uma limitação da, da viatura. e naturalmente, a nível de carga, não tens capacidade para transportar munições, todo o material que é necessário e, e etc, etc. Aliás, se alguma vez tiveres a oportunidade, provavelmente não, não terás. mas se tiveres a oportunidade de, de andar na caixa de transporte de um Unimog 1100, com toda a palamenta</p>

	e afins, vais perceber, que claramente não são as condições ideais, para, para transportar nem pessoal nem material. pronto, essencialmente é isso. Agora, tu dizes-me assim, se, se dá resposta a todas as necessidades para uma FND, naturalmente que não. Há alguma plataforma que dê resposta a todas as necessidades para ir para uma FND, em todas as tipologias de missões, não. Ou seja, nós temos que ajustar as plataformas à, à tipologia de missão que, que vamos, que vamos desempenhar e, naturalmente, à tipologia da força. Pronto. Se a viatura Unimog 1100 é a ideal neste momento para equipar um, o grupo de artilharia de campanha 10 em cada, claramente que não.
E4	Salvo algum caso específico, considero que a viatura apresenta capacidade para responder aos principais desafios operacionais. Até ao momento, não creio que tenha sido identificada alguma deficiência ou incapacidade, no que diz respeito ao reboque dos obuses ou ao próprio desempenho dinâmico da viatura. No entanto, considero que não deve ser equacionada a projeção desta viatura para uma eventual FND, devido às desvantagens que apresentei na questão anterior, nomeadamente as dificuldades na sustentação da mesma.
E5	Não. Como anteriormente referido a mesma viatura não tem capacidade de ser aerotransportado. Caso ainda fosse possível, a escassez de sobressalentes consubstanciaria um problema logístico e uma limitação de emprego da Força caso ficassem viaturas inoperacionais. A falta de proteção do âmbito balístico, é uma lacuna grave no âmbito da proteção da força.
E6	Se me perguntares se aquela viatura permite que entremos numa operação de artilharia de campanha, ela pega num obus e na secção e coloca num sítio, não há dúvidas. De um sítio para outro, ela consegue fazer isso. Agora, se é eficiente, eficaz e segura, para este novo paradigma do combate, eu não considero. É uma viatura que não confere proteção à secção. E estamos a falar de proteção de fogos diretos, ou fogos indiretos, com estilhaços, o que quer que seja. Não tem também um meio de defesa própria, de uma metralhadora pesada. Eu sei que os Unimogs de Leiria, quando lá estive, tínhamos um reparo para a metralhadora Browning. Portanto, e nós alternávamos, o reparo estava montado do lado esquerdo, num Unimog, e no lado direito do outro. Portanto, ao andar ia intercalando a coluna, os que estavam do lado direito, portanto, cobriam do lado direito do itinerário, e os do lado esquerdo cobriam do lado esquerdo do itinerário. Tanto, quando sei adaptaram agora os dois Unimogs retiraram esse reparo e puxaram a lona um pouco mais para trás, não percebi bem para que é que fizeram isso, mas sei que o fizeram e certamente existe um racional por trás disso, mas isso vai retirar tanto capacidade de autodefesa, que essa viatura não tem, não é uma viatura, por exemplo, como o HMMWV, que tem uma torre, ou uma VAMTAC com uma torre com uma metralhadora em cima, para defesa, da coluna. Portanto, isso é um ponto que nos falta. E um terceiro ponto que eu também acho muito pertinente, que é de termos um sistema, ou termos uma viatura que permita acoplar sem ser com remendos e retalhos, ou que tenha integrada nela um sistema de rádio, um sistema de comunicações, que vai facilitar não só a comunicação à voz, portanto, durante o deslocamento, numa coluna, mas uma coisa que nós queremos implementar, que já tivemos há uns tempos, se bem que não, nunca foi perfeito, mas que queremos que seja agora, que é um sistema automático de comando e controle.
E7	Não. Não considero porque a viatura tratora Unimog 1100, já não é uma viatura para o século XXI. Estamos a falar de uma viatura que deu os primeiros protótipos, se calhar na década de 60. Muito antigos. Eles vêm para o exército nos anos 80, depois é recondicionado para ir para o GAC da BA, foi estudado, foi escolhida aquela viatura. Mas a viatura já não está capaz, como é óbvio. Tem que ter o mínimo de proteção a garantir à guarnição, e não confere proteção nenhuma. Depois, para transporte de material também não está em condições, não tem que se andar a criar caixas, caixinhas para pôr o armamento e palamenta. Depois o que acontece é que fica tudo solto e acaba por andar a rebolar tudo, danificando-se o armamento individual. Depois, acho que uma das desvantagens também é o conforto do pessoal. O chefe de viatura vai com os joelhos a tocar na testa e tem o motor à esquerda e o condutor tem o motor ao lado, é muito barulho, faz muito, mesmo muito barulho. Se fôssemos projetados, não dá resposta às necessidades.
E8	Não. Porque, tendo em conta o que são os requisitos mínimos da NATO, nós, para sermos projetados, teríamos que ter viaturas que têm proteção balística. Nós nunca podemos ser projetados numa viatura que não tem proteção balística. Eventualmente, se isso tivesse de acontecer e nós não tínhamos mais viaturas, sinceramente não sei como é que queriam resolver, mas neste momento, e por isso é que não há nenhuma FND forças de artilharia, porque não podem sequer ser empregues, pelo menos ao nível do que são os requisitos NATO. Eu acho que isso é uma coisa que nos prejudica bastante a nós não podermos ser projetados para algum sítio, até mesmo fazer treinos com outras forças noutras lugares. A viatura em si é boa, porque tem uma caixa grande, dá para guardar muita coisa, mas não tem lugar para sentar os serventes, um lugar seguro, obviamente, porque se nós vamos para o campo de batalha o pessoal tema de ir devidamente acomodado, se há uma travagem, quase que são projetados para fora da viatura. Depois não tem qualquer tipo de proteção nem de poder de fogo. Não tem uma escotilha. Quando nós montávamos a Browning era com as capas recolhidas, ou seja, não tem qualquer proteção para os serventes. Na minha opinião, tendo em conta o panorama da guerra atual, nunca poderia ser empregado num treino, ou num caso real. Se tivesse que ser, tínhamos de ir, mas em termos de treinos e o que são as tipologias NATO, o que é o mínimo, não.
E9	Prende-se muito com o que eu disse antes, ou seja, o Unimog permite-nos cumprir a missão, no entanto, sabemos que existem outras alternativas que podem ser melhores para nós. Que têm capacidade de proteção da força.
E10	O Unimog 1100 caso o GAC 10.5 Reb caso seja empenhado numa FND, não está á altura de dar resposta nos moldes em que se encontra. Para tal deveria sofrer um “upgrade”, a nível da cabine, esta deveria receber uma proteção balística assim como melhorar o isolamento acústico do motor, como também possibilitar uma montagem veicular com meios rádios atuais. E toda a parte mecânica deveria ser alvo de uma manutenção profunda, por forma a avaliar possíveis folgas de alguns elementos interiores do motor de forma a evitar avarias no futuro.
E11	Não, pelas desvantagens acima referidas, já para não falar de que já é uma viatura bastante antiga, não tendo assim o avanço tecnológico de outras.

E12	Eu penso que não, mesmo por causa desse tema da blindagem, não só, também tendo em conta o estado das viaturas. O estado como elas estão, porque até agora tem sido a viatura que nos tem dado mais problemas a nível mecânico. Pronto, e não, acho que é uma viatura que não nos confere aquela confiança de não se poder avariar, mesmo no campo de batalha, para além da blindagem.
------------	--

Respostas à Questão n.º 3 da Entrevista	
“Relativamente à viatura que equipa atualmente o Regimento de Artilharia N.º 4, o Unimog 1300, na sua opinião quais são as vantagens do emprego do mesmo? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?”	
E1	Basicamente é igual, ou seja, as capacidades de transporte da guarnição, a capacidade de transporte das munições, da palamenta, do próprio Obus, a capacidade de proteção, capacidade de contribuição para a proteção da posição da bateria, através da atribuição de meios de apoio de fogos, da capacidade de sobrevivência, se quisermos atribuir à viatura alguma capacidade de NBQ, há um conjunto de requisitos que uma ou outra, é idêntico, portanto, não, desse ponto de vista não diferencio em termos de emprego operacional uma ou outra viatura.
E2	Em termos de mobilidade tática, em termos de condução todo o terreno, o 1100 é mais leve, mais ágil do que o 1300. No entanto, ambos têm a mesma tendência para atascar, para perder por completo a mobilidade, apesar do 1300 ser mais propício a isso pelo seu peso. A grande vantagem e para mim a única vantagem do 1100 perante o 1300 é só uma, o ângulo ao virar, é a brecagem. Portanto, a brecagem é o ângulo com que rodando o volante do 1100, as rodas do 1100 também viram, portanto, ele consegue fazer manobras de grande ângulo em espaços muito apertados. Isto tanto na entrada de posição como na saída de posição, traz grande vantagem. Traz grande vantagem tática. Portanto, ambos têm tração às quatro, quando estamos em terreno que não é favorável ou quando as condições de traficabilidade são fracas, podemos ligar a tração às quatro, tanto no 1100 como no Unimog 1300. Ambos têm bloqueio diferencial, portanto, quando ele está atascado e precisamos de recorrer ao diferencial, que é o eixo ficar bloqueado e ambas as rodas rodarem ao mesmo tempo, independentemente da resistência que o terreno ofereça, ambos têm diferencial. O que os diferencia são estes dois fatores. É o peso, que faz com que o 1300 seja mais propício a atascar, e a brecagem, maior no 1100. Em termos de blindagem, é nula. Em termos de autoproteção, portanto, autodefesa, ambos têm a mesma capacidade, apesar do 1300 não estar adaptado, caso seja entendido, o 1300 pode ser tão adaptado para levar o reparo da Browning, como o 1100 já o é. Portanto, aquilo é uma alteração que nem sequer está homologada pelo Comando da Logística. Agora, qual é que é a grande vantagem que o 1300 tem, que o 1100 não tem? No meu último exercício tático como comandante de bateria, houve algo que claramente me mostrou que o 1100 não serve para os dias de hoje. Já estávamos de regresso, já estávamos na parte do deslocamento administrativo, a subir a serra de Aire e Candeeiros. Portanto, naquela altura ainda levávamos a secção completa na viatura com Obus atrelado. Íamos na autoestrada número um, a subir a serra de Aire e Candeeiros. Era um exercício de apoio à força aérea portuguesa, de apoio aéreo próximo, em que éramos a audiência secundária de treino. Portanto, nós fomos fazer tiro terra-terra, tiro de artilharia de campanha para que os pilotos e e os Forward Air Controllers, pudessem ter a certificação deles de integrar fogos aéreos com, com fogos terrestres. E no nosso regresso, um dos 1100, no acelerador, o acelerador tem lá uma mola. É algo mecânico, algo muito analógico. Portanto, o 1300 já não padece deste mal, é algo, é um sistema mais robusto. E essa mola partiu. Ao partir a mola, o acelerador ficou sem fazer efeito. E automaticamente a mola ao partir, o acelerador real, que é aquele que está diretamente ligado ao motor, ficou acelerado a fundo. O que vale é que íamos a subir a serra, não íamos a descer. Íamos a subir a serra e por sorte, ou por, por perícia, ou pela mão de Deus, não interessa, condutor teve a capacidade de ir engrenando mudanças cada vez mais pesadas, e como a viatura, a secção completa, os homens, a palamenta e o Obus ia a subir, a viatura foi perdendo força, foi-lhe faltando o ar no motor, até que a viatura foi abaixo. Foi assim que ele a conseguiu parar. Se fosse a descer, a subir já foi algo, já foi um incidente, não foi um acidente, felizmente foi um incidente potencialmente grave. Se fosse a descer, teria sido provavelmente muito grave, com feridos graves ou até pior. E isto tudo numa coluna de marcha fechada, a respeitar os limites de velocidade, devidamente identificada, espaços corretos entre viaturas. Este acidente a ocorrer, devia-se apenas a uma coisa: à fraca segurança que o 1100 oferece aos seus ocupantes. Estamos a falar de uma viatura dos anos 60, finais dos anos 50, inícios dos anos 60, que nós compramos já, portanto, por incrível que pareça, nós compramos no tempo da Guerra Colonial o Unimog 404, parece que é a mesma coisa, mas não é, e depois o Unimog 1100 vem já em 1989, já nós tínhamos o 1300 em 82. O 1100 vem em 89, mas em termos de modelo ele já é dos anos 60. Outra coisa. Nem o 1100, nem o 1300 têm baquets, aqueles bancos como tens os carros de rally. Com as certificações necessárias para oferecer a segurança devida ao condutor, ao chefe de viatura e aos ocupantes da caixa de carga, nem tem os roll bars que devia ter para, para além dos baquets, garantir a sua segurança em caso de capotamento. Eu nem estou aqui a entrar em certificações de blindagem. Estou só mesmo segurança dos ocupantes, tal como uma viatura dos bombeiros ir para o terreno, eu vou lhe chamar tática, não sei se é assim que eles chamam, está protegida. O bombeiro vai numa cadeira própria, tem cintos daqueles cruzados em X, como deve ser, para caso a viatura capote, ele, ele tem segurança, tem roll bars, caso a viatura capote, a estrutura não fique comprimida e não causa dano aos ocupantes, portanto, nem o 1100, nem o 1300 têm isto. Agora, o 1300 é mais pesadinho. Em termos de desenvolvimento, é a tecnologia dos anos, finais dos anos 70, inícios dos 80. Já é melhorzinho. A pequena diferença de os ocupantes na cabine, têm cinto de segurança. O 1100 não tem. A caixa de carga do 1300 tem maior metragem cúbica. Portanto, se nós tivermos que levar toda a dotação, se nós tivermos que cumprir o plano de carregamento daquela secção de Bocas de Fogo, e incluir uma dotação de munições, uma dotação orgânica de munições, o 1100 não dá. Outra coisa que nem um, nem o outro têm, pontos de fixação na caixa de carga. Para amarrar a carga. Qualquer viatura civil que vai fazer entregas hoje em dia, entregar móveis, entregar eletrodomésticos, seja o que for, tu tens lá a carga, tens lá um, uma máquina de lavar roupa, tens lá uma máquina de lavar louça, tens lá um sofá. Tudo aquilo vai acondicionado com fitas de carregamento. E como é que ela, como é que se consegue prender essas fitas? Porque as caixas de carga têm pontos de fixação próprios onde

	<p>essas fitas engatam e permitem apertar até determinada tonelada. Nem o 1100, nem o 1300 têm isto. São coisas que eram possíveis fazer e adaptar. Portanto, mobilidade tática, ambos têm uma ótima capacidade de condução todo o terreno. Considero que a do 1100 é superior porque é mais leve, tem uma brecagem maior. Mas as vantagens do 1100 morrem aí. Segurança dos ocupantes, a nível de condução auto, não estou a falar de sobrevivência em combate. A nível de condução auto, a do 1100 é abaixo, abaixo dos mínimos, abaixo, muito abaixo dos mínimos. Portanto, o sistema de travagem e o sistema de aceleração é arcaico. Cinto de segurança para quem está na cabine não tem. Quem está na caixa de carga vai sentado em colchões e o material que é do plano de carregamento vai lá, vai arrumado, é verdade, mas em boa verdade, vai ao granel em caso de acidente, em caso de a viatura tombar. Tudo aquilo se solta misturado com pessoas. Não está acondicionado. E esta característica é comum ao 1100 e ao 1300. O 1300 tem uma ligeira vantagem, que a caixa de carga é maior, e ao menos os ocupantes lá à frente têm cinto de segurança. Para além de que o 1300 tem outra vantagem, que é o 1300 ter uma escotilha para o Vigia do Ar, própria. Se for necessário, dá para adaptar ali uma metralhadora ligeira. Depois outra coisa que eles têm em comum é que tanto na entrada como na saída de posição, tanto como outra qualquer viatura que vá rebocar o Obus é lento. E hoje em dia para a sobrevivência no campo de batalha, temos que ser rápidos onde? Na saída de posição. É aí que o rebocado perde para o autopropulsado, ou aqueles de rodas que nós, como temos o Cesar hoje em dia, que em 30 segundos ou num minuto, automaticamente o tubo encolhe, a malta entra na viatura e está pronta a arrancar. É aí que está grande parte da sobrevivência, para além de toda a mobilidade que nós já falamos. Em termos de capacidade de sobrevivência, portanto, em ambas a capacidade de sobrevivência em termos de combate é próximo do zero, portanto, a partir do momento que tanto uma como outra seja detetada, seja por ameaça aérea, ameaça terrestre, apiada ou não, portanto, não tem qualquer grau de blindagem.</p>
E3	<p>Ora bem, a grande vantagem é a capacidade de carga. Ou seja, o, o Unimog 1300, tens para es ter olhar para as plataformas, oferece muito mais, muito mais capacidade de carga. Para além disso, também mais potente. Ou seja, também é uma plataforma mais potente, que, naturalmente, está associada também à capacidade de carga, para ter uma relação de, de potência com, com capacidade de carga, naturalmente, adequada. mobilidade de todo o terreno. Eh , tem mobilidade muito boa. Ou seja, é, é muito semelhante. De qualquer modo, tem um, tem um senão, que a barcagem é ligeiramente menor quando se manobra o Obus. Dá-me só um segundo que eu tenho só essa chamada, já, já voltamos a falar. E, deixando à parte da, ou seja, a capacidade de carga, portanto, como tinha dito, é claramente maior. a nível da mobilidade, temos a questão da manobrabilidade, ou seja, apesar de em termos de mobilidade de terreno serem muito, muito semelhantes, a nível de manobrar o Obus, o Unimog 1100, claramente, é muito mais vantajoso. Também por ser uma plataforma mais pequena. mas faz muita diferença a entrar em posição. Eu já, já tive a experiência de fazer reops, entradas em posição, com as duas plataformas, e é muito mais fácil de entrar em posição com o Unimog 1100, quer para a secção, quer, naturalmente, para quem está a fazer o reconhecimento e organizar a posição. tem uma vantagem é que não atascam tão facilmente. Ou seja, como tem mais potência, não atascam tão facilmente. E depois tem um rácio também, em termos de potência com, com o peso, está a transportar muito, muito mais benéfico e, naturalmente, naturalmente, é mais fácil, estás a atascar, é muito mais difícil de atascar. Depois, , são muito semelhantes, em termos de experiência de uso, ou seja, é um modelo já muito utilizado, existe conhecimento técnico acumulado, existem todas as infraestruturas necessárias para a utilização, a manutenção, etc, etc. Em termos de, de desvantagens, eh , eu acessaria também as dimensões. Ou seja, sempre que nós temos uma plataforma de maiores dimensões, ele é muito mais difícil de camuflar, é mais difícil de dissimular. afeta a manobrabilidade, como te disse, em espaços apertados, especialmente, e naturalmente também aumenta o consumo de combustível. Pronto, é o que é. A nível de antiguidade, tem uma viatura muito antiga. Ou seja, não se pode propriamente comparar, ou o Unimog 1100, neste caso, mas também é uma grande desvantagem desta plataforma, tal como é do 1100. Ou seja, são as duas muito, também é uma viatura muito antiga. Ou seja, também, tal como para o 1100, mas em termos de, de comparação entre o 1100 e o 1300, são, são, são semelhantes. A nível de conforto e segurança, também, , muito semelhantes. ou seja, ligeiramente mais conforto, mas, é uma, é mínima. e velocidade, também é uma grande desvantagem desta plataforma, mas é uma, é uma desvantagem muito semelhante, ao Unimog 1100. Ou seja, se eu tivesse que destacar uma, uma desvantagem relativamente ao Unimog 1100, é claramente o tamanho. Tá, e a capacidade de manobrar, e dissimulação, de combustível, tudo associado, aquilo que é o, que é o tamanho maior. Depois, o Olhal de Engate, é ligeiramente diferente. O Olhal de Engate do, mas isso é uma, era uma adaptação que poderia ser efetuada, nunca foi, mas o Olhal de Engate do Unimog 1100, adapta-se mais ao modo como as secções, por norma, estão treinadas, estão, treinadas, e por norma não ocasiona tantos acidentes, como ocasiona o, o 1300. Mas tem a ver com, com a forma do olhal de Engate. É de referir ainda que o Unimog 1300, em algumas versões, não em todas, permite ter um apontador de metralhadora ligeira. na cabine. Ou seja, aquilo, não são todas as versões, mas a maior parte das versões permitem isso, mas por outro lado, também não tem o apoio para, para a metralhadora pesada Browning, na parte de trás. Tá, mas isso bem que aquilo também é uma adaptação. ou seja, também tem este, este senão entre uma plataforma e outra.</p>
E4	<p>Comparando com o Unimog 1100L, a vantagem do emprego do Unimog 1300L diz respeito à sustentação da frota. Mesmo já existindo a descontinuidade de alguns sobressalentes, por parte da Mercedes-Benz, a obtenção dos componentes necessários ainda é feita com sucesso, o que aumenta a possibilidade da reparação destas viaturas. A desvantagem principal do emprego do Unimog 1300L, será a menor experiência que o GAC possui, como viatura tratora do Obus M119 Light Gun. Mas esta questão deverá de ser validada pelo próprio pessoal do GAC. Na óptica de Oficial de Manutenção, não me parece que exista alguma desvantagem.</p>
E5	<p>Vantagens: Ter escotilha o que permite colocar um militar a ter uma maior perceção da existência de potenciais ameaças nas redondezas / Ter montagens veiculares de rádios / maior existência de sobressalentes comparativamente ao Unimog 1100 por causa da vasta utilização no Exército, Maior capacidade de carga. Desvantagens: Menor manobrabilidade (peso da viatura) / inexistência de proteção balística / inexistência de meios tecnológicos.</p>
E6	<p>É assim, o Unimog 1300, para o Light Gun, ou como viatura tratadora de Light Gun é, em termos, só analisando a parte da tração, portanto, não vai acrescentar nada, que o 1100 não faça. Tem imensa força o 1300, chega e sobra para qualquer</p>

	Light Gun e passa onde quiser, e ele tiver que passar. Desvantagens do 1300. Se o 1100 dava problemas mecânicos, o 1300 muito mais dá. E essa é uma das desvantagens associadas às outras todas, que é, não ter proteção balística, não ter local para acondicionar, seguramente, o material da palamenta do obus, as pessoas não têm, portanto, a secção não tem assentos, não tem meios de fixação para o material. Eu sei que têm usado agora os 1300, porque os 1300 na cabine, tem cá em cima uma escotilha e eles usam, abrem essa escotilha e colocam lá a Minimi, metralhadora ligeira para desenrascar ali uma proteção da coluna. E eu acho que é esse o racional que eles estão a usar para isso. Mas fundamentalmente, são as mesmas, são as mesmas desvantagens que o 1100, acrescentando a parte da manutenção e do estado de obsolescência das viaturas, que, no caso dos 1300, no meu entender e daquilo que é a minha experiência, sempre deram mais problemas de longe, do que os 1100. Relacionado ainda com o transporte de pessoal. E agora não tem a ver com o 1300, é uma coisa que eu me lembrei. A Marinha tem Unimogs 1100 para o pelotão de Morteiros, e eles têm, instalaram lá dentro, portanto, assentos protegidos, portanto, com cintos em X, e com um roll cage, uma roll bar, que serve para se a viatura tombar ou capotar por algum motivo, tem uma barra que impede que quem lá esteja dentro, seja esmagado. De resto, em relação à pergunta do 1300 é isso. É, é uma viatura que em termos de tração não acrescenta nada ao 1100.
E7	Eu acho que o 1300 não traz vantagem nenhuma. A única vantagem que podem às vezes impingir, será conseguir meter um terceiro homem a fazer de vigia aéreo, que é aquele homem que vai na escotilha à frente. Mas depois perde logo a parte da mobilidade aeroterrestre toda. Ou seja, o 1300 não entra num avião qualquer. Já tem que ser um avião enorme para entrar o 1300. Para começar, não tem aquela capacidade de ser quase desmontável. Ou seja, o 1100, eu baixo-lhe a capota, abro-lhe os taipais, rebato o vidro e ele fica-me com 1,60 m, se calhar, 1,70 m de altura. Até as portas saem. Depois é fácil montar, que é tudo peças de encaixe. O 1300 já não tem isso, é uma viatura muito mais robusta. Para conforto da guarnição é melhor, porque conseguimos todos eventualmente dormir na viatura. Outra coisa que eu acho que é muito pior no 1300 é o olhal de reboque porque é de contacto, ou seja, tem que se impactar o Light Gun contra o olhal de reboque, o que faz pressão no sistema de travagem do Light Gun, que é um dos maiores problemas que os Light Gun têm hoje em dia. Depois, o olhal de reboque também não é tão seguro. Ou seja, o do 1100, é uma cavilha, é mecânico, se meteres bem a cavilha e acionares bem o sistema mecânico, aquilo nunca mais abre. Já o do 1300 também não é feito para abrir, atenção, não é? Mas pode não ficar tão bem preso e se não houver atenção do comandante de secção, pode vir eventualmente a sair do olhal, por isso é que nós temos lá os cabos de aço para conferir outra proteção.
E8	Quando nós começamos a treinar a bateria, para o OBG, nós escolhemos o 1300 em detrimento do 1100, principalmente porque tinha a escotilha, então nós conseguimos colocar lá o apontador com uma minimi. Iríamos perder poder de fogo face à Browning, porque o calibre é muito menor, mas conseguimos garantir maior segurança, pelo menos não estar exposta a secção se acontecesse alguma situação. Depois o 1300 também, igualmente ao 1100, é uma viatura que tem bastante potência, bastante força, mas pode ter uma ligeira desvantagem, que é mais alto, o obus anda mais inclinado. E isso depois poderia, a longo prazo, causar algum problema na ligação elástica e até mesmo à própria parte mecânica do obus. No entanto, até agora nós não sentimos nada que isso tivesse acontecido. Mas sim, eu acho que eu prefiro o 1300 ao 1100 nessa medida em que conseguimos colocar o apontador na escotilha, todas as viaturas têm poder de fogo.
E9	Ou seja, o 1100 e o 1300 não diferem muito, na minha opinião. O 1300 é uma viatura um bocadinho mais moderna, é que nós estamos a utilizar. Mas em termos de proteção e segurança, são as duas iguais.
E10	Das vantagens é a possibilidade da a cabine ter capacidade de transportar o condutor e 02 passageiros, assim como possuir escotilha, que poderá albergar um apontador, com uma arma. Tem uma elevada visão para o condutor em condução todo terreno (TT). Equipada com um motor fiável e robusto de 6 cilindros em linha, com 5675cm ³ , 130cv/2800RPM, no entanto possui muitos órgãos de ação pneumática que por vezes originam avarias, nomeadamente na passagem da caixa de velocidades de altas para baixas assim como sistema de travagem de parque, que por ventura caso exista uma fuga de ar a viatura fica bloqueada. Alguns componentes mecânicos já se encontram descontinuados na marca tornando mais difícil reparar pequenas avarias.
E11	Vantagens: semelhantes ao 1100 com o acréscimo de ter a possibilidade de se colocar um vigia do ar. Desvantagens: as mesmas que o 1100
E12	Vantagem é a caixa de carga é maior. Desvantagens, também a parte da blindagem. A nível mecânico, são melhores que os 1100, mesmo no terreno e assim é uma viatura que não tem tanta possibilidade de atascar como o 1100. Comparativamente aos 1100, acho que são viaturas melhores, sim.

Respostas à Questão n.º 4 da Entrevista

“Considera a viatura Unimog 1300 capaz de dar resposta a todas as necessidades no caso do Grupo de Artilharia de Campanha do RA4 ser empenhado numa Força Nacional Destacada? Se não, porquê?”

E1	Não, não considero que tenha capacidade de resposta. Pelas mesmas razões, claro.
E2	Não, portanto, não considero de todo. Para além das questões que têm a ver com a segurança das pessoas, com a segurança dos ocupantes. Há uns anos, para aí há 20 anos, ou há 15 ou 16 anos, houve um acidente grave nos fuzileiros com uma viatura tipo 1300 que ia rebocar um Morteiro 120, a viatura ao capotar houve gente que morreu. Lições aprendidas dos fuzileiros, portanto, compraram Unimogs novos, por coincidência são um bocadinho maiores, não sei se foi propositado ou se eram as viaturas que havia no mercado na altura, mas colocaram roll bars na caixa de carga, e baquets com cinto de segurança

	adequados para, tanto para quem está dentro da cabine, como na caixa de carga para a restante guarnição. Tem ainda pontos de amarração para se poder amarrar a palamenta e a dotação orgânica de munições. No mínimo dos mínimos, qualquer viatura em emprego do GAC devia ter pelo menos estes níveis de segurança para os ocupantes quando a empregas lá fora. Além disso, eu considero que a viatura tratadora dos Obuses do Gac da Brigada de Reação Rápida, devia respeitar os Stanags mínimos de proteção, portanto, de blindagem contra armas ligeiras e contra minas e IED, que as mesmas viaturas de uma Brigada ligeira, de uma unidade de manobra devem respeitar. Portanto, o mesmo grau de proteção que uma Vamtac tem, é esse grau de proteção que a viatura tratadora do Light Gun deve ter. Portanto, dei primeira resposta do bom senso, tendo em conta que às vezes os recursos financeiros não chegam. E depois, nem é possível, às vezes não é possível dotar todas as viaturas de blindagem. A viatura das transmissões, da, da, da, da manutenção, etc. Portanto, idealmente é, mas às vezes não é, mas no mínimo a proteção devida aos ocupantes. Agora, é claro que a resposta canónica, a resposta correta, é que as viaturas todas devem ter o grau de proteção mínimo que a, que a NATO exige para as viaturas de uma brigada ligeira.
E3	A resposta é exatamente igual. Ou seja, as vantagens e desvantagens, para o Unimog 1100 e o Unimog 1300 são exatamente as mesmas. Pronto, ou seja, não há nenhuma diferença substancial, em termos de empenhamento numa força nacional destacada, entre o 1100 e o 1300.
E4	Tal como indiquei na questão n.º 2 para a viatura Unimog 1100L, salvo algum caso específico, considero que a viatura Unimog 1300L apresenta capacidade para responder aos principais desafios operacionais. O próprio RA4 propôs e solicitou que o Unimog 1300L passasse a ser a viatura tratadora dos obuses e, desde então, não recebi qualquer <i>feedback</i> quanto à incapacidade ou limitações do emprego da mesma.
E5	Na parte específica da Bateria de Tiro, continua a ter lacunas comparativamente ao Unimog 1100: inexistência de proteção balística e sistema de retenção de transporte de pessoal.
E6	Não considero, não considero pelos mesmos motivos que referi para o 1100, e acrescentando o facto de o 1300 não ser tão fiável, em termos de viatura, em termos de mecânica. Não que não fosse na sua origem, mas fruto da idade e fruto da manutenção que tem sofrido ou não sofrido, não é, não seria uma viatura que eu me sentisse confortável em termos mecânicos, não conseguiria garantir que eu quisesse sair de posição rapidamente e ela, ou não ligasse, ou não pegasse, ou não houvesse um problema com o filtro de combustível, ou com os travões.
E7	A única vantagem do 1300, se calhar é que há mais sobresselentes, há mais peças, eventualmente pode sair para fora e ter mais sobresselentes disponíveis em caso de uma avaria mecânica ou elétrica. Mas é como o 1100. Na minha opinião, nenhuma das viaturas está pronta para ser projetada para um Teatro de Operações. Não vemos nenhum, agora na guerra na Ucrânia, não se vê nada a ser puxado ou rebocado por um 1300 ou 1100, por algum motivo há de ser, não é?
E8	A resposta no 1300 acaba por ser muito idêntica ao 1100, porque o que nós precisamos para podemos ser destacados numa FND, numa missão, numa missão de treino, o que for, é as viaturas serem blindadas. Não tem de ser uma blindagem, tão alta como uma viatura de manobra, porque eles é que estão mais expostos, mas tem que ter, temos que ter andar com viaturas blindadas, porque nós temos sempre sujeitos a ter algum ataque aéreo, algum tipo de emboscada e andamos com viaturas que não são blindadas, não faz sentido, pronto.
E9	Ou seja, o 1100 e o 1300 não diferem muito, na minha opinião. O 1300 é uma viatura um bocadinho mais moderna, é que nós estamos a utilizar. Mas em termos de proteção e segurança, são as duas iguais.
E10	O Unimog 1300 caso o GAC 10.5 Reb seja empenhado numa FND, não está á altura de dar resposta nos moldes em que se encontra. Para tal deveria sofrer um “ <i>upgrade</i> ”, a nível da cabine, esta deveria receber uma proteção balística assim como melhorar o a instalação da montagem veicular com meios rádios atuais. E toda a parte mecânica deveria ser alvo de uma manutenção profunda, por forma a avaliar possíveis folgas de alguns elementos interiores do motor de forma a evitar avarias no futuro.
E11	Não, situação idêntica ao Unimog 1100
E12	A nível mecânico, sim. No entanto a parte da blindagem não permite. Agora, confiava mais nos 1300 do que nos 1100.

Respostas à Questão n.º 5 da Entrevista

“Relativamente à viatura URU VAMTAC ST-5, utilizada nos testes efetuados, na sua opinião quais são as vantagens atualmente do emprego da mesma? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?”

E1	<p>Eu não tenho conhecimento dos resultados dos testes. Portanto, a minha propriedade em responder a essa pergunta é limitada. No entanto, fui precursor dessa aventura, ou seja, pedimos, em 2023, por ocasião do dia da unidade, as viaturas Uro Vamtac emprestadas à brigada e montamos, ou seja, tentamos idealizar uma força, uma bateria equipada com esta tipologia de viatura. Apresenta algumas dificuldades, ou seja, a ST5 não é, não é de todo, a viatura ideal, por várias razões também. A primeira é porque não consegue transportar a guarnição como um todo. Serão sempre necessárias outras, mais viaturas, no mínimo duas. Uma para a guarnição para transportar o resto da guarnição, mas isto depois também tem implicações, porque deixa de haver só um condutor e passa a ter de haver dois condutores, e, portanto, a própria configuração da guarnição alteraria. A segunda é a capacidade de transporte de munições, que não tem. Ah, portanto, a segunda viatura teria que ter um atrelado ou algo do género que pudesse levar algumas munições, mas é sempre com capacidade limitada. E, portanto, é uma viatura que fica bonito, mas não, não é de todo aquilo que a força necessita. A força necessita, há vários exemplos no mercado, também dentro da marca Uro. As próprias unidades espanholas estão equipadas com esta tipologia de viatura, e portanto, do ponto de vista logístico nacional, isso configura uma solução, por limitação de fornecedores, poderia ser uma boa solução. Mas teria de passar sempre por uma viatura que transporta a guarnição como um todo, que tenha capacidade de carga de munições, que tenha capacidade de carga para a palamenta da viatura, suficientemente ligeira, com algum poder de fogo, com capacidade de proteção, e, portanto, que obedecesse a esses requisitos. Alguns deles, a ST5 responde, mas pelas razões já enunciadas, não, não é a viatura ideal.</p>
E2	<p>As vantagens é que todas aquelas lacunas que eu disse que o 1100 tem e que o 1300 tem, à exceção de uma, são comatadas, porque os, tanto os ocupantes que estão dentro da viatura estão protegidos, seja contra acidentes de viação, capotamentos, choques, etc, porque têm baquets e cintos de segurança adequados tanto a acidentes graves, inclusivamente capotamentos, como tem também proteção contra projéteis cinéticos e contra minas e IED, tem o grau de proteção mínimo adequado exigido pela NATO para unidades daquela tipologia. Só que depois padecem do mesmo mal que eu disse que o 1100 tinha. Não tem espaço de carga. Não tem espaço para levar a palamenta da secção, muito menos para a dotação orgânica de munições da secção. O ideal seria uma viatura com estas características de segurança e de proteção blindada que a Vamtac tem para toda a secção, mas que cumulativamente tivesse o espaço mínimo adequado para levar a palamenta e a dotação orgânica de munições.</p>
E3	<p>Ora bem. Naturalmente a primeira vantagem é ser uma plataforma moderna. Ainda que não seja perfeita, nenhuma plataforma é perfeita, mas, naturalmente, é moderna, tem sistemas muito mais modernos, a todos os níveis, e, naturalmente, tem muito mais segurança, é mais rápida. A nível de transmissão, motores, eletrónica, todos os sistemas são muito mais modernos. Depois, naturalmente, associada a essa modernidade, a rapidez, a mobilidade, sendo que na questão da mobilidade, tem muito menos manobrabilidade do que o Unimog 1100. Ou seja, quando estamos a falar de mobilidade, estamos a falar de andar em estrada, andar em terreno, etc, etc. com o obus atrelado. Porque se colocarmos uma plataforma Uro VAMTAC e um Unimog 1100 a passar por obstáculos, claramente o Unimog 1100 passará por obstáculos piores, do que, a Uro VAMTAC. Por todos os motivos, começa logo pelo peso, e pela, pela suspensão, distância ao solo, etc, etc. Ou seja, é diferente. Mas, naturalmente, se falarmos em rapidez e mobilidade, a Uro VAMTAC será melhor. Depois, a grande vantagem, é a blindagem. Ou seja, é a proteção que fornece à guarnição, mas também, a segurança. Ou seja, os militares têm bancos, andam em segurança. O material tem uma caixa de carga própria, não vai misturado com, com os militares, ou seja, a nível de segurança também é muito mais vantajoso do que com os Unimogs. Desvantagens, apesar de ser uma viatura mais moderna, mais rápida, quando se faz a relação entre potência, entre o Unimog 1100 com o obus, e a Uro VAMTAC com o obus, o rácio desfavorece a VAMTAC. Porque a VAMTAC já está perto do seu limite de capacidade de carga. Porque as VAMTAC que nós temos, estou a falar VAMTAC que nós temos, ou seja, a VAMTAC ST5, no modelo que existe na Brigada de Reação Rápida. Elas não foram desenhadas para fazerem a tração de Unimogs 1100, de Light Guns. Portanto, o que acontece? Como não estão preparadas para atrelar o Unimog 1100, depois o rácio entre potência e carga não são os ideais. Naturalmente, há outras versões que permitiriam isso. Ou seja, se nós adquirirmos a Uro VAMTAC para a tração do obus, naturalmente, já virão com o motor com mais potência, do que as que nós temos. Mas se colocarmos a Uro VAMTAC com blindagem, e ainda atrelar o obus, naturalmente que fica no limite de capacidade, e isto também não é o ideal para uma plataforma. Ou seja, também tem aí um bocadinho de capacidade de carga e reboque diminuídas. Depois, um grande defeito é o custo. Ou seja, uma plataforma Uro VAMTAC é manifestamente mais cara do que um Unimog. Ou seja, nós facilmente adquirimos, Unimogs, um preço de 50, 60.000 €. A Uro VAMTAC vai para 1 milhão de euros, e para cima, depois dependendo do equipamento que tem. Pronto, ou seja, estamos a falar de uma diferença muito substancial de custo. naturalmente, e a manutenção também é muito mais cara. Ou seja, apesar de ser mais fácil de, termos peças, etc, etc. é muito mais caro. Associado a isto, está a qualificação dos mecânicos. ou seja, para fazer a manutenção de uma plataforma VAMTAC, é necessário mecânicos com um muito maior grau de formação, de várias tipologias, e é muito mais difícil de os formarmos e de os termos. O, por exemplo, há muito mais eletrónica associada, sistemas muito mais modernos, que, naturalmente, são mais difíceis de, de efetuar a manutenção. O Unimog, temos a falar de uma manutenção muito básica. Depois, o espaço interno, apesar de tudo, é pequeno. Ou seja, a Uro VAMTAC, fica, tem menos capacidade de carga do que o Unimog 1100. Portanto, se, se analisarmos ao pormenor o espaço que, que uma plataforma tem e outra, o Unimog 1100 tem, tem mais espaço útil para carga do que, do que a Uro VAMTAC. Apesar de ser um espaço de carga a granel, misturado com pessoal, material, etc, mas, mas o Unimog tem, o, a Uro VAMTAC tem essa, tem esse defeito relativamente ao, ao Unimog, ou seja, tem menos espaço para, para carga. a manobrabilidade, não sei se já te falei nela ou não, da Uro VAMTAC também é menor. Tô a falar de capacidade de rotação com, com o Obus, de fazer manobras, etc, também é menor.</p>
E4	<p>Quais testes? Não estão referidos no Guião da Entrevista.</p>

E5	Vantagens: Existir outro país europeu/membro da NATO a utilizar esta combinação o que nos permite retirar lições identificadas e aprendidas sobre a sua utilização / Proteção Balística / Capacidade de ser aerotransportado / Utilização de meios tecnológicos (instalação do BMS) / possuir ar condicionado. Desvantagens: reduzida capacidade de carga / não consegue transportar toda a Secção numa só viatura/ eventualmente limitada capacidade de transpor declives acentuados com obus atrelado.
E6	É assim, a Uro, eu confesso que eu não tenho grande experiência. Sei o que é uma espécie de HMMWV, de um fabricante espanhol, sei perfeitamente o que é que é. Agora, em termos de especificidades técnicas, e baseando-me naquilo que eu conheço melhor, que é o HMMWV, eu acredito que tem bastantes vantagens. Desde logo, proteção balística à secção, a capacidade de tração, não tenho dados suficientes nem conhecimento para te dizer se tem mais capacidade de tração ou menos capacidade de tração. Sei que existem algumas limitações em termos da breagem do Obus. Ao virares, pode haver ali uma, uma parte, especialmente com o pneu suplente que vem atrás, pode bater na monoflecha do Light Gun, ao virares a partir de um determinado ângulo. Isso acho que limita, ou pode limitar, a manobra do Obus, mas acho que também considero que seja uma coisa que é facilmente resolvida e adaptada nos obuses, se essa viatura vier para a artilharia de campanha. Não parece que não seja por aí o problema. Depois, em termos de transporte da secção, estamos a falar de uma viatura que tem quatro ou cinco lugares. Quatro ou cinco, o problema é o mesmo. Não vamos conseguir ter na mesma viatura, comandante de secção e condutor, S1, S2, S3, S4 e S5. Portanto, estamos a falar de sete pessoas. Não é ideal termos a secção assim dispersa se usamos mais do que uma viatura por secção. Portanto, isso aí é algo que vai ter que ser estudado, ou passarmos a ter secções reduzidas em que, por exemplo, o S1, ou algum servente acumula como condutor. Pode ser uma possibilidade. Mais vantagens, pronto, tem um sistema de comunicações, o 525, penso que vem com a VAMTAC. A intenção é também termos os BMS e os HMS, integrados nessas viaturas, e tem a sua torre para colocar uma metralhadora, portanto, para a defesa do que tiver que ser defendido. Acho que são as principais vantagens. Portanto, não vejo por que é que não seria bom. Se é bom para os americanos, se é bom para os ingleses ou para os espanhóis, a que nós também conseguimos fazer a coisa funcionar.
E7	As vantagens da viatura ST5 é a blindagem, antes de tudo. A possibilidade de ter uma arma de poder de fogo em cima, na torre, como a Browning, por exemplo. Ser muito mais recente, ser uma viatura com muito mais conforto, que parecendo que não, ao fim de 20 dias num exercício ou em combate, o conforto também é importante. Depois, tem os sistemas de rádios, já tem tudo introduzido e o 1300 e o 1100 não têm os sistemas introduzidos, são tudo simplesmente arrebites e bancos presos com rádios que foi o pessoal de transmissões que inventou para conseguir dar uma possibilidade de comunicações à viatura. Depois, já tem aquela parte dos sistemas que estão agora a trabalhar, o BMS e o HMS, já pode ser introduzido no lugar do chefe de viatura. Desvantagens, é ter uma peça no olhal que limita muito, quando vira para um lado ou vira para o outro, tem uma peça que trava muito. A barçagem é muito menor. Depois também tem os depósitos de combustível e o pneu suplente que bate no olhal. Teria que ser subido eventualmente. Outra desvantagem será o ter que adaptar a viatura toda à capacidade de carga, a mala, a caixa ou o sítio para carregar e transportar material, nomeadamente a palamenta para combate do Light Gun é muito inferior em relação a uma viatura do tipo semi-camião.
E8	A URO VAMTAC que nós temos, que é a ST5, poderia ser a luz ao fundo do túnel para nós artilharia, na medida em que é uma viatura blindada. Nós fizemos testes com ela a rebocar o obus e ela reboca, mas não é a viatura indicada, porque essa viatura é bastante pesada, tem quase 11 toneladas. É muito pesada, ou seja, consegue rebocar o nosso obus, porque tem menos de duas toneladas, mas não é muito indicada porque, como ela é uma viatura muito pesada, em certas situações, se for uma picada muito grande, muito possivelmente ela ia ter dificuldade. Teria de ser uma viatura mais leve. O ideal seria uma viatura tipo a ST5, mas com menos blindagem para se tornar mais leve, para se tornar mais capaz. Para nos dar uma luz ao fundo do túnel, era melhor nos termos a ST5 do que termos os Unimogs. Porque poderíamos ser projetados. E tendo em conta também que o nosso grupo não é só Light Gun, também temos os morteiros, a ST5 para o morteiro está perfeitamente capaz, porque o morteiro é levezinho. Outra desvantagem da ST5 é que ela não tem uma caixa muito grande. Ou seja, dá para pôr a palamenta, dá para pôr as mochilas do pessoal, munições não dá muito. Ou seja, o que é que poderia ser uma solução, se nós tivéssemos essas viaturas e se não conseguíssemos ter outras a curto prazo, porque a solução mais rápida, se calhar seria ser estas, porque se calhar há em depósito no exército, só que depois nós teríamos se calhar de ter sempre uma viatura para um pelotão para transportar as munições, por exemplo.
E9	Vantagens, já tem proteção balística. Tem um local, também, que eu acho que isso é importante, mais apropriado para o apontador, tem uma torre, que é também uma falha que nós temos nos Unimogs. Outra vantagem da VAMTAC é a capacidade de utilizar o sistema BMS, ou seja, Battlefield Management System. Este sistema permite saber a posição das viaturas, ou seja, o comando da força consegue saber onde é que estão as secções todas. É algo que não dá para fazer com o Unimog. Desvantagens, é a capacidade de carga da VAMTAC. É suficiente, mas não traz tanta versatilidade como tem o Unimog. Como é que os espanhóis fazem? Cada secção tem duas VAMTAC. Porque tu tens que levar o efetivo todo da secção, mais material individual, mais palamenta toda da viatura, mais palamenta toda do obus, neste caso, mais munições. Pode não ser, é suficiente, não é o ideal, na minha opinião, também.
E10	A principal vantagem é a sua blindagem, e possuir pneus do tipo RUNFLAT assim como a capacidade de transporte de pessoal, no entanto para a Artilharia, penso não ser necessária uma blindagem desse nível. Podendo aligeirar a blindagem, tornaria a viatura mais manobrável, saliente que a viatura VAMTAC ST-5 na versão básica, com um peso em vazio de 9030kg, com uma carga máxima autorizada de 10250kg, como desvantagem a baixa visibilidade em todo o terreno e muito pesada, podendo condicionar a sua operação em algum tipo de terreno, assim como o consumo de combustível na ordem dos 25lts aos 100km em condições de estrada, aumentando em todo o terreno. Equipada com um motor Cummins com 6 cilindros em linha, com 6700 cm3, de 180 Kw, com sistema de injeção Common rail.
E11	Vantagens: possui blindagem, maior potencial de combate (browning/Minimi e lança granadas de fumos incorporado na viatura), tecnologicamente muito mais avançado, o que permite uma maior velocidade no comando e controlo essencial à artilharia (Bms) e também a nível da própria locomoção da viatura (possui um sistema que adapta a pressão dos pneus ao terreno, evitando assim o fácil atascamento). Desvantagens: Viatura “pesada” devido à blindagem, pouco espaço no compartimento de carga para a palamenta da secção, não está construída para o rebocar dos obuses, havendo necessidade

	de fazer alterações (retirar o pneu suplente e retirar um dos suportes dos jerrycan, não possui espaço para levar uma secção completa, ou seja um cmdt de sec, 1 condutor e 5 serventes e na versão que temos em Portugal, encontra-se no limite de peso que pode rebocar.
E12	Vantagens, tem a ver com a parte da blindagem. Desvantagens, a parte da caixa, não é possível colocar toda a palamenta envolvida do Obus na parte de trás da viatura. Outra desvantagem é a parte de trás da viatura ter aquele apoio para a roda suplente, quando está colocada, a parte da manobra do Obus com a viatura, a brecagem, há uma parte do Obus que toca na parte da roda suplente, eu até tive presente nessa parte quando fomos fazer os testes. Tem desvantagem nesse aspeto, apesar daquilo dar para tirar, atenção.

Respostas à Questão n.º 6 da Entrevista	
“Relativamente à viatura HUMMV, utilizada nos testes efetuados, na sua opinião quais são as vantagens atualmente do emprego da mesma? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?”	
E1	O entrevistado não respondeu à pergunta.
E2	Olha, eu de cor não sei o resultado dos testes. Creio que o grau, portanto, o Stanag que os Hmwwv respeitam em termos de proteção contra IED e contra armas de tiro tenso, ligeiras, fica muito abaixo daquilo que as Vamtacs oferecem. Portanto, essa é a grande desvantagem dos Hmwwv, Ainda para mais uma bateria de artilharia de campanha está muito sujeita a ações de emboscadas, ações de sabotagem durante as mudanças de posição. Portanto, não é só a proteção contra armas tiro tenso que conta. Aqui a proteção contra IED e minas, no caso de uma bateria de artilharia de campanha, conta muito. E neste caso, o Hmwwv não satisfaz os requisitos. Em termos de capacidade de carga, portanto, o Hmwwv tem as mesmas limitações que a Vamtac, que é muito pequena. A Vamtac ST5.
E3	Ora bem. O HMMWV é uma plataforma, que já tem uns anos também, ou seja, é mais idoso, digamos assim, do que a Uro VAMTAC. De qualquer modo, é uma plataforma, com largo histórico de uso, inclusiva em tração de Light Guns. ou seja, é uma plataforma muito boa para a tração do Obus Light Gun. com experiência em termos operacionais, com histórico de uso dos Estados Unidos da América, naturalmente, eles não utilizariam, uma plataforma para efetuar a tração do Obus, se não fosse uma plataforma adequada. Ou seja, o HMMWV claramente é uma plataforma que também é adequada para Obus. Tem tudo aquilo que falámos, ou seja, tem subressalentes disponíveis, é produzido em larga escala, por isso não, não há falta de sobressalentes, há uma base mundial de peças e de assistência técnica enorme. a nível de mobilidade e versatilidade, é uma viatura muito móvel, quer para terrenos acidentados, quer para terrenos menos acidentados, tem uma boa velocidade também. tem kits de blindagem, se necessário, também pode ser utilizada. Ainda assim, não tem tanta manobrabilidade como o Unimog 1100. Não tem tanta capacidade de transportar obstáculos como o Unimog 1100. Enquanto plataforma. Enquanto plataforma com o Obus, como aquilo que limita a manobrabilidade e a passagem de obstáculos é o Obus, por isso, é indiferente ser uma ou outra. A nível de transporte aéreo, tal como a Uro VAMTAC, também é possível ser transportada em aeronaves, transporte tático, helicóptero de carga, mas também é possível o Unimog. eventualmente tens que lhe tirar a lona, mas é possível transportá-lo. Agora, o HMMWV tem algumas limitações também. À semelhança das outras duas, quer da VAMTAC, quer do Unimog, a capacidade de reboque, fica ali no limite. Ou seja, quando se lhe coloca o Light Gun, e quando se lhe coloca a palamenta e eventualmente algumas, munições, mais, naturalmente, o pessoal, ele fica no limite. em termos de espaço também não é muito. Tal como a viatura VAMTAC. Qual é que foi a resolução? Foi dar duas plataformas a cada secção. Portanto, não é por acaso que as plataformas, as secções têm, têm duas plataformas, por cada Light Gun, por cada secção. o design também já não é o mais atual, ou seja, é uma desvantagem. E a proteção, contrariamente à Uro VAMTAC, mas também depende da versão, porque há versões depois, mais para a frente que, e, em que este tipo de proteção aumenta, a proteção inferior é muito pequena. Mas isto depende muito do emprego que nós formos dar à plataforma e o cenário em que a formos utilizar. Agora, a maior desvantagem desta plataforma, e aí vou falar em termos comparativos, quer com o Unimog 1100, quer com a Uro VAMTAC, é que nós quase não temos, plataformas HMMWV no exército português. e em particular, na Brigada de Reação Rápida. Ou seja, o ideal é nós termos, as plataformas todas de uma brigada, idealmente, iguais, pelo menos, que sejam da mesma família. Ou seja, e essa é a grande desvantagem do HMMWV, relativamente, por exemplo, à Uro VAMTAC. Porque nós temos a brigada de reação rápida, parcialmente equipada com a Uro VAMTAC, que é a principal frota de plataformas da brigada de reação rápida. E, naturalmente, é conveniente que, o grupo de artilharia de campanha também tenha a mesma tipologia de plataformas. E essa é, provavelmente, a maior desvantagem, do HMMWV, relativamente à VAMTAC.
E4	Quais testes? Não estão referidos no Guião da Entrevista.
E5	Vantagens: Grande flexibilidade em termos de manobrabilidade / proteção balística / aerotransportado / capacidade de instalação veicular rádios 525. Desvantagens: O Obus só pode ser rebocado por um modelo específico de HMMWV e é necessário um kit específico para ser rebocado o M119LG / incapacidade de transportar toda a Secção de Obuses numa viatura, capacidade de transporte de carga.
E6	É assim, o HMMWV e a VAMTAC, a tipologia é semelhante, não vou dizer que é igual, mas também não tenho aqui os dados técnicos, nem tenho experiência para dizer o que é que é melhor, o que é pior. Em termos de vantagens do HMMWV. É uma viatura já testada e mais do que testada pelos exércitos de referência. Existem, certamente, milhares e milhões de peças de substituição, existe experiência, existe conhecimento. Por aí acho que é uma vantagem. Desvantagem, no caso em concreto dos nossos HMMWVs, também sei que é material já mais antigo, são de uma geração

	que não é a atual. Não sei até que ponto a manutenção tem sido eficaz e eficiente. Portanto, em termos de capacidades, são viaturas relativamente semelhantes. A vantagem que eu vejo é termos aqui ao lado, em Espanha, portanto, a empresa que as produz a VAMTAC, a Uro. Portanto, seguramente, é muito mais simples solicitarmos a Espanha um apoio, ou levarmos viaturas para Espanha, mesmo se for necessário, para uma reparação, para uma intervenção, para um upgrade, do que fazemos isso com o sistema americano.
E7	O HMMWV é igual à VAMTAC. Só que a VAMTAC é espanhola e o HMMWV é americano. A VAMTAC acaba por ser um HMMWV evoluído, na minha opinião. As vantagens vão ser sempre aquela parte da blindagem, do atirador com a metralhadora pesada em cima, de conferir a proteção, mas tem uma desvantagem, já não tem um sistema de comando e controle, já inserido, mas também é uma questão de pôr. Os HMMWV já têm muitos anos, o barulho que faz também é enorme, a estrutura também é enorme, é uma viatura muito larga. Mas na realidade é sempre melhor que o 1300 e que o 1100. Desvantagens. Eu não estava no dia dos testes do HMMWV, mas calculo que seja o mesmo. O olhal do reboque também é muito baixinho. Para subir e para descer, pode fazer com que o ferrão do Light Gun raspe no solo. E depois o condutor não tem visibilidade, não vê o Light Gun. Em nenhuma das viaturas o condutor tem essa capacidade, que é um problema também grave. No 1100 ele tem uma noção de onde é que andam as rodas, porque ele é mais estreito, mas nas outras como são mais largas não tem quase visibilidade nenhuma para trás, que é um problema, não sabe onde é que anda o obus.
E8	A HMMWV também é uma boa viatura. É uma viatura que tem potência, se bem que nós, pelo que nós podemos ver, a VAMTAC era melhor. Só que depois a HMMWV também tinha outra vantagem, tem uma caixa maior e conseguimos pôr as mochilas no exterior, enquanto que na VAMTAC não dá para pôr. Ou seja, a HMMWV é uma viatura boa, já deu mais do que provas noutros exércitos que é uma viatura boa, mas também são viaturas que já estão muito antigas.
E9	O HMMWV, assemelha-se muito à VAMTAC. Não tem tanta capacidade de blindagem como a VAMTAC. A VAMTAC é mais modular, é uma viatura mais moderna. No entanto o HMMWV em caso não conseguíssemos optar pela VAMTAC, acho que seja a viatura indicada para nós. Do mesmo estilo. Ou seja, nós somos uma brigada ligeira, temos uma viatura também, ela por si ligeira.
E10	As viaturas HMMWV, que neste momento estão no GAC 10.5Reb (03 unidades) uma quarta está no Regimento de Manutenção a aguardar sobresselentes para a sua reparação, são do modelo 1025A2, que entraram ao serviço do exército português no ano 2000 em Timor Leste. Alguns artigos de CL IX, não se encontram em Portugal, tendo que ser encomendados aos EUA, levando a que as viaturas fiquem imobilizadas muito tempo a aguardar sobresselentes. No entanto as que estão no Regimento de Artilharia nº4, estão equipadas com blindagem israelita, com capacidade de transportar 4 pessoas (chefe de carro, condutor e dois elementos em que o apontador vai de pé). Possuem uma estanquidade deficiente, permitem a entrada de água nomeadamente pela escotilha e aros das portas. Estas viaturas tem a vantagem de oferecer proteção balística aos seus ocupantes, são as únicas com essa capacidade atualmente no GAC 10.5Reb. É equipada com um motor atmosférico com 8 cilindros em V, com 6500cm3 e 120Kw.
E11	Vantagens: possui blindagem, bom potencial de combate (browning) e bom espaço no compartimento de carga. Desvantagens: Viatura “pesada” devido à blindagem, apesar de ter mais espaço que a Vamtac continua a ser pouco espaço no compartimento de carga para a palamenta da secção, não está construída para o rebocar dos obuses, havendo necessidade de fazer alterações (retirar o pneu suplente e retirar um dos suportes dos jerry cans, não possui espaço para levar uma secção completa, ou seja um cmdt
E12	Do HMMWV eu não vi tanta desvantagem, mas é a caixa de carga, torna-se pequena para colocar a parte da palamenta. Mas já não tem esse problema da roda suplente. Eu acho que a HMMWV até é uma viatura que confere-nos também a parte da proteção balística. Acho que os testes do HMMWV acabou até por ser melhor nesse aspeto.

Respostas à Questão n.º 7 da Entrevista

“Relativamente à viatura que equipa atualmente o Regimento de Artilharia Nº4, o Unimog 1100, na sua opinião quais são as vantagens do emprego do mesmo? Por outro lado, quais considera que sejam as suas desvantagens?”

E1	Bem, aquilo que eu já referi, portanto, ou seja, a viatura ideal, diria eu, tem que garantir capacidade de transporte da guarnição, algum poder de fogo, capacidade de proteção, garantia de sobrevivência do elemento humano que vai no seu interior. Comando e controlo, naturalmente, terá de ser equipada ou permitir o equipamento com rádios, de forma confortável. E naturalmente, e o mais importante, é que permita engatar o Obus, tenha força suficiente para o rebocar nas diversas condições. Não só as condições da força, mas depois também os ângulos, os ângulos de ataque, capacidade de transportar por todo o terreno. Portanto, há aqui limitações, mesmo com desnível positivo ou negativo, a viatura deverá permitir isso. E isso consegue-se com uma viatura em que seja um pouco mais elevada, não pode ter a altura que tem o HMMWV, por exemplo, ou a mesma própria Vamtac. O Obus fica muito, muito baixo. Ou seja, o braço de engate tem que ficar mais elevado para permitir que ela consiga, em todo o terreno, fazer face a determinados ângulos positivos ou negativos, senão não consegue, não vai conseguir transportar o Obus de acordo com aquilo que a gente necessita. Capacidade de transporte também de munições, de acordo com a dotação que for determinada, e o material da própria guarnição. E, portanto, dentro destas condições, tudo aquilo que, todas aquelas viaturas que nós referimos não respondem.
-----------	---

E2	Portanto, ter mobilidade todo o terreno, com determinadas características técnicas que eu, por ser da artilharia, por estar afastado da arma, não sei ao de cor, mas há de ser no mínimo aquelas que as, que a Vamtac ST5 já respeita. Ter o mesmo grau de proteção contra meios cinéticos, sejam eles tiro direto, seja minas, IED, etc. Ter uma capacidade de carga, em termos de metros cúbicos, primeiro ter um compartimento de carga separado do compartimento da tripulação. E no compartimento de carga, ter o espaço mínimo adequado para a palamenta da secção e para a dotação orgânica de munições.
E3	Para começar, e inevitavelmente, um requisito essencial é a capacidade de reboque e transporte. Ou seja, a plataforma deve ser capaz de transportar, em segurança, todo o equipamento necessário, da secção, e rebocar o obus. Se possível, ainda levar algumas munições e a secção completa. A não ser possível, terão que ser duas plataformas. Por isso, o primeiro requisito que eu te diria, estamos na linha dos requisitos operacionais, seria a capacidade de reboque e transporte. Outro requisito muito importante é a mobilidade todo o terreno. e eu estou a dizer todo o terreno e não todo o tipo de estrada. Ou seja, a plataforma deve ter a capacidade de suspensão, tração, altura ao solo, ângulos de ataque, de saída, etc, etc. para fazer entradas e saídas de posição em todo o tipo de terreno, porque isso é essencial para a sobrevivência da força. para camuflar, para dissimular, mas também para a mobilidade em si, para acompanhar as forças de manobra. Por isso, a mobilidade de todo o terreno também é essencial. Depois, a rapidez do deslocamento e a manobrabilidade. Ou seja, deve ter a rapidez suficiente para acompanhar as forças de manobra, mas também deve ter a manobrabilidade necessária para entrar em posição e fazer manobras com o obus. Porquê? Para entrar em posição e sair o mais rápido possível. Proteção e sobrevivência, mais um requisito fundamental. Discutível, dependendo da ameaça e da força que estamos a falar. Mas é fundamental ter a blindagem. Ou seja, poderá ter ou não sistemas de proteção passiva ou ativa, mas blindagem terá que ter sempre, quer a nível inferior, quer lateral, quer superior. Pronto. Depois os níveis de blindagem são diferentes, mediante se é, se é inferior, se é, se é lateral e superior. mas deverá ter, naturalmente, o nível de proteção ideal e terá que ter blindagem para resistir a ameaças IED, emboscadas, fogos diretos, fogos indiretos, estilhaços, IED, o que quiseres. naturalmente, não a impactos de fogos indiretos, mas a estilhaços, mas terá que ter essa capacidade de proteção e sobrevivência, porque isso é fundamental. Depois, poderá ou não ter sistemas de proteção ativa, e passiva. podemos estar a falar de sistemas de lançamento de simplesmente granadas de fumo. O que, por exemplo, quando disparam um laser contra, quando há um laser que, que entra em contacto com a plataforma, a plataforma deteta isso automaticamente, e dispara pó de fumo. ou quando há, quando alguém está a disparar contra a plataforma, os operadores disparam pó de fumo. os sistemas, de proteção passiva, isso podem entrar também na parte da blindagem, na parte da, da camuflagem, por exemplo, camuflagem, etc, etc. Mas já está-se a entrar noutra, noutras áreas. dissimulação de fonte de calor, etc, etc. não estou propriamente a falar de sistemas de proteção ativa, tipo, defesa contra rockets, com, sistemas de proteção, com os, active protection systems, muito conhecidos dos carros de combate, viaturas blindadas, e afins. , dificilmente vamos ter recursos para os implementar nestas plataformas. Pronto. E, naturalmente, estaríamos a falar de sobrecarregar mais a plataforma ainda, com peso. Depois, fiabilidade, e facilidade de manutenção, , quanto basta, Mas a viatura deve ser robusta ou, deve ser um, o mais robusta possível a nível mecânico, e a nível eletrónico. e deve ser, tendencialmente, fácil de reparar, porque isso vai, vai afetar diretamente a taxa de disponibilidade da frota. Ou seja, se, quando uma frota avaria facilmente e é difícil de reparar, naturalmente, não vai estar tão disponível, como uma frota que avaria menos, e que é mais fácil de reparar. Pronto. Depois, muito importante também, a questão da entropia e da interação de sistemas. Ou seja, é muito importante que a plataforma, ou seja, ela qual for, tenha a capacidade, naturalmente, de receber sistemas para comunicações, por exemplo, por rádios, seja voz ou dados, para sistemas de Humani Controllo, Battlefield Management Systems, etc, etc, para poder, trocar comunicações, mais uma vez, seja voz ou dados, com outras plataformas, ou com todo o sistema da artilharia associado. Porque, naturalmente, tem que chegar pedidos de tiro ao Obus, para o Obus conseguir disparar. Pronto. Depois, há aqui uma área, que na, na Brigada de Reação Rápida e nas forças aerotransportadas, é uma área muito crítica, que é as dimensões e o peso para, que a plataforma seja aerotransportável. Ou seja, que seja passível de ser, da sua projeção ser efetuada por transporte aéreo. pode ser uma aeronave de carga, tipo C-130, ou outra, podemos estar a falar também de helicópteros. depois depende, dos requisitos que nós quisermos associar, e depois das especificações, de qualquer modo, a mobilidade, quer estratégica, quer tática, deve ser semelhante à unidade apoiada. E depois temos a questão da segurança. pronto, é, é fundamental que a plataforma, garanta a segurança, quer da guarnição, como, de todo o equipamento. Naturalmente, para garantirmos que, que não há acidentes, logo para começar, mas também que o potencial de combate é, é salvaguardado. Porque, como, como te disse há poucadinho, é completamente diferente fazer 500 km, com 50 graus centígrados, e ar condicionado, ou fazer 500 km, sem qualquer tipo de ar condicionado, em que, naturalmente, a guarnição chega ao destino, mais morta que viva. E o mesmo é válido para temperaturas negativas. Tá, se estivermos a falar de uma temperatura amena, não é tão crítica. mas, naturalmente, nós também devemos, devemos ter o cuidado para tendencialmente proteger o nosso potencial de combate, quer a nível de segurança, quer a nível de conforto, o possível. e creio que de um modo muito genérico, estes serão alguns dos requisitos mais importantes numa plataforma tratadora com obus.
E4	Partindo do princípio de que se estão a referir a uma viatura para rebocar o Obus M119 Light Gun, a característica técnica mandatória será a capacidade de reboque da mesma. Paralelamente, existem outras que são importantes, designadamente a altura do gancho de reboque. Em termos de características operacionais, o diâmetro de viragem e o peso são importantes para a questão da mobilidade da viatura. Em termos de proteção, terá de ser definido se é ou não obrigatório, a existência de blindagem e qual o nível ambicionado.
E5	Proteção Balística, meios de comunicações que permitam interoperabilidade, capacidade de ser aerotransportado, capacidade de transporte de carga, facilidade de fornecimento de sobressalentes, viatura que já tivesse “provas dadas” em outros países aliados, capacidade de utilização em todo o tempo (independentemente das condições atmosféricas).

E6	Fiabilidade em termos de operação, tem que ser uma viatura que aguenta condições adversas. Tem que ter um certo nível de proteção contra ataque de armas ligeiras. Tem que ter, seguramente, capacidade de transporte e de segurança da secção que lá se encontra. Tem que ter uma elevada mobilidade, e tem que ter uma capacidade tratora que vá de encontro àquilo que é a atividade da artilharia ligeira. Artilharia ligeira pretende ser altamente móvel. Entrar em posição e sair é rapidíssimo, portanto, fazer shoot and scoot, isto é, entrar em posição, disparar, cumprir as missões de tiro, e sair da posição rapidamente. Portanto, manobrabilidade, velocidade, fiabilidade. São aqueles três pontos que eu, que eu ressalvava aqui.
E7	As características mais importantes: ser aeromóvel, ou seja, por causa da brigada onde nós estamos inseridos, ter a capacidade de entrar numa aeronave sem ter problemas. Eu próprio já fiz, já fui fazer exercícios em que não realizei o transporte aeromóvel porque o Loadmaster me disse que o 1300 ou o 1100 eram viaturas muito velhas e não iam entrar na aeronave. Literalmente um alemão disse, numa aeronave, um A400 alemão, disse-me que não ia meter dentro da aeronave dele um 1100 ou um 1300. Ficamos logo limitados aí. Agora, se nós criarmos uma viatura, ou também existe, por exemplo, a SK-95. Não sei se é a melhor viatura, mas é uma viatura que se calhar foi construída para o Light Gun. Mas para mim o que é que a viatura tem que ter? Proteção balística, conforto, a metralhadora em cima para combater a parte do vigia do ar e da defesa terrestre próxima e afastada, que é logo outro poder de fogo que se dá à secção. E depois tem que ter uma capacidade de carga suficiente para transportar a palamenta para combate do Light Gun. Depois, a capacidade de ter meios rádio e o sistema de comando e controle. O olhal de reboque não pode ser muito alto nem muito baixo para garantir que não fica em esforço, o Light Gun não fica descompensado, que não pese muito à viatura. E depois permita manobrar facilmente e que o condutor tenha a capacidade de visualizar o Light Gun ou as rodas acima de tudo.
E8	Respondeu através da pergunta 8.
E9	Ou seja, primeiro tem que ser uma viatura que tenha a capacidade de reboque até ao peso do Obus, ou seja, no mínimo 1814 kg, vamos dizer duas toneladas, capacidade de reboque. Depois, tem que ser uma viatura ligeira. Uma característica e uma capacidade da nossa bateria é que ela pode ser aerotransportada e aeromóvel. Se bem que isso não tem sido feito, mas é uma capacidade que nós também temos, e tanto as viaturas da tipologia HMMWV como VAMTAC têm a capacidade de participar em operações aeromóveis. Há uma viatura da tipologia VAMTAC que tem mais capacidade, que tenha, a traseira mais alongada. Acho que essa é que seria a melhor possibilidade.
E10	Tem que ser uma viatura manobrável, que confira flexibilidade no campo de batalha de fácil utilização com uma mecânica simples e fiável, de preferência que partilhe alguns órgãos mecânicos com outras viaturas do Exército, de forma a aligeirar o canal de reabastecimento.
E11	Possuir blindagem, forte potencial de combate, capacidade de todo o terreno, forte capacidade no que toca ao comando e controlo, capacidade de carga, capacidade de transporte da guarnição, velocidade e capacidade de também ela ser helitransportada, aerotransportada e largada de paraquedas.
E12	Sim, a parte da caixa de carga para a palamenta. A parte de ser balística. A parte de proteção do homem que vai na Minimie ou na Bowning.

Respostas à Questão n.º 8 da Entrevista

“Tendo em conta a sua experiência, qual seria para si a melhor solução no que concerne ao reequipamento da Artilharia de Campanha Ligeira Portuguesa, mais concretamente a viatura que traciona o Obus M119LG?”

E1	Eu não tenho uma, não tenho uma referência clara quanto à viatura. Eventualmente a DPF já terá olhado para isso. Daquilo que me foi possível perceber, quando estava a comandar o grupo, a Uro, efetivamente tem uma viatura e estava presente no Strong Impact 23, que a nosso ver, garante essas condições, todas aquelas que eu já enunciei, sobrevivência, capacidade de transporte, capacidade de transporte da guarnição, proteção. Essa parecia-me uma boa solução. Até por uma questão de afinidade com outras viaturas que já temos, à empresa, a sobressalentes. Isso parecia-me ser ajustado. Agora, há que também fazer uma perspectiva de mercado, perceber que tipologia de viatura é que têm os outros exércitos equipados com este Obus e dentro das viaturas que os equipam, identificar aquela que, dentro desse conjunto e os requisitos operacionais que nós identificamos, aquela que melhor responde. Mas, é como lhe digo, sei que a Uro tem, nos outros não, não tenho conhecimento.
E2	Em LPM já há um projeto que vai andar, acho que vai andar, vai entrar em execução, da última vez que eu assisti ao seminário de artilharia, era em 2026, não sei se ainda é, se não é. Vão equipar, portanto, vão modernizar os obuses M119 Light Gun que nós temos. Portanto, ele vai continuar a ser rebocado. E na Ucrânia continua a haver obuses rebocados, portanto, eles não de ter algumas vantagens comparativamente aos autopropulsados. Ou têm vantagens, ou combate-se com o que há. Se calhar também é por aí. Portanto, a viatura tratadora, para além daquilo que eu já te disse há pouco, deveria ser o mais compatível, o mais suportável possível em termos logísticos, em termos de manutenção, e aqui tem a ver também com a minha experiência que tive, tive dois anos e meio no gabinete do Diretor de Material e Transportes em Lisboa, portanto, e via de perto as dificuldades que o exército tem em sustentar tantas viaturas e tanta diversidade de viaturas. E aqui também com três anos que já levo de oficial de logística da Escola das Armas com, eu tenho dezenas de tipos de viaturas diferentes. Portanto, o poderes ter uma viatura tratadora do Obus, de uma unidade de escalão batalhão, numa brigada, e que essa viatura pertença à mesma família de viaturas que já equipa essa brigada, dá uma versatilidade em combate brutal. Porque a unidade de manutenção que estiver a dar o apoio de manutenção àquela brigada, a mesma embraiagem, o mesmo motor, a mesma caixa de velocidades, a mesma roda, que serve numa das viaturas das unidades de manobra, também serve numa das viaturas tratadoras de Obuses. E isso permite que a bagagem, que a pegada logística

	<p>em teatro seja menor. Não precisas de ter uma linha de abastecimento específica para 18 viaturas especiais que equipam determinado batalhão. Apenas tens que manter aquela linha de abastecimento que sustenta a manutenção de todas as viaturas principais que ocupam aquele batalhão. Neste caso deveria ser uma viatura da mesma família das viaturas que equipam os batalhões da BrigRR, nomeadamente, uma viatura da família Uro Vamtac. Mesmo motor, mesma caixa de velocidades, a mesma embraiagem, o mesmo tipo de roda, o mesmo tipo de olhal de engate, o mesmo tipo de lâmpada, o mesmo tipo de farol. Esses pequenos detalhes. Para além das características que eu já te disse há pouco. Mas isso é transversal a milhares de tipos de viaturas táticas que há no mundo. Segurança aos ocupantes, Roll bars, baquets, proteção balística mínima, que respeita os standards NATO para unidades de combate ligeiras, e também proteção balística mínima, também de acordo com os standards NATO. Agora, a cereja no topo do bolo seria, que a manutenção daquelas viaturas seja comum às outras viaturas que já equipam a brigada.</p>
E3	<p>É assim, isso é muito discutível, e a resposta que eu te dou, baseia-se simplesmente, aliás, baseia-se em tudo aquilo que te disse antes dos requisitos, porque a plataforma que eu te vou dizer, cumpre-os todos, dependendo da, da plataforma que, que se escolhe. mas a base essencial é uma base logística. Ou seja, e naturalmente, a plataforma ideal seria a Uro VAMTAC, por uma questão logística. e por uma questão de, de recursos. fora isso, a plataforma cumpre tudo, aquilo que eu te referi, mais ou menos, mas de um modo geral, cumpre tudo. há outras plataformas que também cumprem. mas para a missão que está cometida neste momento ao grupo de artilharia de campanha 10 em cada, e por uma questão logística, creio que, que a Uro VAMTAC, seria o ideal. se me dissesses que, se a Brigada de Reação Rápida estivesse equipada com uma JLTV diferente, desde que cumprisse os requisitos, seria essa a JLTV. Eh , é, é uma resposta, neste caso, meramente logística. Ou seja, desde que, a plataforma cumpra e cumpre, sendo a 99% ou 98%, termos uma plataforma comum, claramente, ultrapassa essa diferença de 1%, ou 2%, ou 5%, ou seja, teríamos muito mais vantagens do que desvantagens, em ter uma plataforma comum, a nível da, da grande força, de que estamos a falar. A tipologia de VAMTAC tinha que ser escolhida. Ou seja, poderíamos estar a falar até de mais do que uma tipologia de VAMTAC. OK. Ou seja, poderíamos estar, ou seja, neste momento não te consigo dizer qual é que era a tipologia de plataforma VAMTAC ideal para a tração do Obus. Podemos até estar a falar de um modelo que neste momento não existe. Ou seja, por exemplo, os espanhóis têm uma plataforma VAMTAC sem blindagem, como plataforma tratadora do, do Light Gun. Por exemplo, eu não concordo que seja uma plataforma sem blindagem. a plataforma que nós temos nos nossos batalhões de infantaria, também claramente não é a plataforma ideal. Terá que ser alterada. ou seja, isto, dependendo dos nossos requisitos operacionais, e das características da plataforma, nós teríamos que chegar ali a uma plataforma ideal, naturalmente, em trabalho com a Uru, ou seja, com o fabricante. Ou seja, muito provavelmente estaríamos a falar, até de uma, de um modelo que pode ser nenhum dos que existe, poderia ter que ser uma, uma ligeira adaptação de um que existe. e a Uru tem muitos modelos de VAMTAC, não seria difícil de encontrar um modelo, que servisse, quer a parte de tração do Obus, quer as outras áreas da, da bateria, e depois claro que teriam, teriam que levar ligeiras adaptações. Se a Ouro ia mudar o nome do modelo ou não, não sei. mas isso seria, isso não é algo que se, que se consiga responder ou analisar assim de ânimo leve. Ou seja, tem, tem que ser um estudo muito mais preciso, e muito mais detalhado, para se chegar à conclusão de qual é que é o modelo ideal. Por exemplo, o rácio entre potência e carga, é um dado muito preciso. Ou seja, teria que se analisar qual é que era a potência do motor, qual é que era o, o tamanho, que inclusiva o próprio tamanho do chassis e das plataformas Uru, VAMTAC, varia. Tem, tem as longas, tem as curtas, eles têm, eles têm vários tipos. Pronto, ou seja, não, neste momento não te consigo dizer exatamente qual é que é o modelo.</p>
E4	<p>Penso que a minha opinião ou parecer só faz sentido após a definição dos requisitos operacionais. Existem algumas questões que têm de ser validadas, como a necessidade de blindagem (proteção) e o número de viaturas por Secção. Após a definição destes requisitos e de outros que sejam importantes para o GAC, parece-me que a melhor solução passará sempre pela identificação de uma viatura, cujo emprego já esteja testado por outro país, nomeadamente um aliado da NATO.</p>
E5	<p>Eu só estive implicado nos testes da VAMTAC ST5 e HMMWV na sua capacidade de rebocar o Morteiro Pesado Tampela 120mm. Mas na minha opinião, deve ser escolhida uma viatura que já esteja em utilização em algum país aliado e que seja compatível com a instalação de meios de comunicação e sistemas de comando em controlo que estão em utilização ou que futuramente venham a ser utilizados. Acho que os pontos decisivos para a escolha da viatura, serão as reuniões e futura visita à Brigada Almogavares VI do Exército Espanhol, nomeadamente ao Regimento de Artilharia que utiliza uma versão melhorada da VAMTAC ST5. Esta visita é de extrema importância porque permite recolher in loco as observações e lições identificadas/aprendidas da utilização desta viatura por quem já a utilizou no terreno. Também é importante porque a utilização desta viatura iniciou-se em 2024, e já foi empregue também no ano passado numa Bateria de Artilharia de Campanha projetada para o TO da Letónia por esta Brigada Espanhola.</p>
E6	<p>É assim, eu acho que seguramente temos que começar a pensar em largar os Unimogs, pelos motivos que eu referi. Portanto, tem que ser uma viatura, ou HMMWV, ou VAMTAC. Acho que, muito honestamente, não é por aí que vai haver diferenças entre uma e outra. Isso a escolha entre uma e outra está no dinheiro. Tá em decisões que extrapolam a nossa, a nossa intenção, decisões também políticas, obviamente, é diferente o nosso estado de comprar a Espanha, em termos de protocolos com Espanha, do que termos com os americanos. Porque estreitamos sempre relações com os países, e se temos um protocolo de viaturas, por exemplo, a VAMTAC, seria interessante perpetuar essa ponte que se criou. Sendo também o restante exército, ou sendo essa a intenção de ser a Uro VAMTAC, a reequipar o exército, eu acho que a artilharia tinha tudo em ganhar até, do ponto de vista da manutenção, termos uma base comum, uma estrutura comum para a viatura, a estrutura VAMTAC. Não digo que não se faça adaptações. E agora lembro-me de um ponto, os espanhóis têm uma VAMTAC longa. Tem um modelo longo, e eles usam na artilharia. Calculo que seja com mais lugares e com mais espaço para membros da secção e materiais de palamenta. E eles usam-na, na artilharia. Portanto, termos a estrutura base, ou seja, o motor é o mesmo, a carroçaria é a mesma, para o exército, isso, ia simplificar muito os esforços de manutenção, peças, sobressalentes, o próprio conhecimento dos mecânicos para aquela tipologia de viaturas. Se é um bocadinho mais longa, um bocadinho mais comprida, isso não, não interfere em nada. Portanto, eu acho que tinha que passar por ser uma estrutura comum para o exército, como tinha dito. Altamente móvel, fiável, do ponto de vista</p>

	mecânico, e que confira, e que confira proteção balística, e capacidade de reagir com, com, portanto, com poder de fogo mais elevado do que o que as secções, o que o nível individual tem, perante alguma ameaça.
E7	A melhor solução. Eu sou da opinião que os rebocados estão a cair em desuso por causa do conceito novo da artilharia, o combate moderno faz-se muito o shoot and scoot, que é um termo que está muito em voga agora, ou seja a partir do momento em que nós metemos uma granada no ar, estamos sujeitos a levar com fogos de contrabateria e temos de sair do local rapidamente. Eu sou da opinião que se calhar não devíamos de andar aí preocupados em adquirir uma viatura, mas se calhar em montar o Light Gun numa viatura, ou seja, não sei se já viste aquele HMMWV que tem o obus 105 mm em cima. Já a VAMTAC, a própria VAMTAC já criou isso para o morteiro 81, até há um projeto agora na infantaria para o morteiro 120, exatamente igual com o morteiro montado na VAMTAC. E isso seria o ideal, adaptar a nossa arma, criar, se calhar tirar a parte da monoflecha e colocar a arma em si em cima de uma viatura e fazer tudo igual, só que em cima de uma viatura. Agora, uma viatura tratora. O que é que era bom? Era uma viatura do género da SK-95. Que fosse blindada, que conferisse proteção à guarnição em deslocamento, que é quando estamos nos momentos mais vulneráveis. Conferisse posteriormente através da arma metralhadora pesada, segurança da posição, e fosse uma viatura tratora boa, com capacidade para aguentar bem o Light Gun e para o rebocar sem problemas nenhuns. Mas agora uma marca, um modelo, não te sei dizer. A SK-95 foi pensada para o Light Gun. Acho que só se usa no Light Gun. Se eles produziram a pensar no Light Gun espanhol, se conseguem utilizar essa viatura, nós também íamos conseguir, só tínhamos que se calhar dedicar-nos um bocadinho a ver quais as alterações a fazer.
E8	Na minha opinião, a viatura que seria melhor para nós, é a viatura que o exército espanhol utiliza, a SK-95. Porque esta viatura tem lugar para os serventes à frente, com parte blindada, ou seja, ela confere segurança. E depois tem atrás uma caixa, não é tão grande, obviamente, como os Unimogs, mas tem uma parte de caixa aberta, que depois leva a lona naturalmente, que dá para depois levar todo o material. Essa sim, na minha opinião, seria a melhor viatura, porque não precisávamos de ter uma segunda viatura extra para levar as munições. Mas se fosse URU VAMTAC ST5, como nós temos que a nossa manobra usa, teríamos que ter sempre outra viatura, pelo menos para carregar as munições. Portanto, na minha opinião, era a SK 95, que é utilizada pelo exército espanhol, que seria a melhor viatura para nós.
E9	Seria essa viatura, se não me engano é a Uro VAMTAC SK-95, na minha opinião, é a viatura mais indicada para nós.
E10	A melhor solução para rebocar o Obus M119LG, seria uma viatura da família VAMTAC, em que na configuração da VAMTAC, ST5, para otimização de tiro teriam que ser duas por secção. No entanto o nível de blindagem utilizado, não necessita na minha opinião de ser o STANAG armor level 3, utilizado nas nossas VAMTAC ST5, mas que partilhe muitos dos órgãos mecânicos, para assim facilitar o canal logístico de reabastecimento de sobressalentes, mas também de recursos humanos pois assim não seria necessário administrar mais formação ao nível da manutenção, possibilitando assim uma economia de recursos financeiros como humanos. Ou então uma URO VAMTAC SK95, possibilitando o transporte de toda a secção e também das munições. No entanto ressalvo que o Obus M119LG, deveria sofrer uma atualização ao nível do sistema de travagem pois o atual composto por polies e cintas de travão, dão origem a muitas anomalias devido a acumulação de detritos no interior das polies de travão.
E11	Na minha opinião a viatura a ser escolhida seria a Vamtac St-5 modelo Comando, tudo idêntica à “normal” mas com mais espaço no compartimento de carga, com a nuance das mudanças que teriam que ser feitas, retirar a roda suplente ou subir o local onde está alojada e retirar o suporte dos jerrycans que se encontra mais abaixo, retirar alguma blindagem de modo a que a viatura fique mais leve, relativamente as desvantagens que esta viatura possui, elas conseguem ser colmatas facilmente, seguindo o exemplo espanhol ou até americano com os HMMWVS, cada secção possui 2 viaturas deste tipo, tornado assim possível o transporte mais fácil da palamenta, o transporte de toda a guarnição e até o transporte de munições pela própria secção.
E12	O ideal seria a gente ter uma viatura blindada. Nesse aspeto, acho que a VAMTAC ST5 conseguia dar resposta a isso. Tirando aquela parte onde colocariam a roda suplente, que se resolvia. Para solucionar a parte de colocar toda a palamenta, tanto isso como a parte das munições, teria de ser duas viaturas por cada secção, sim.

Respostas à Questão n.º 9 da Entrevista	
“Quais entidades ou especialistas que recomenda entrevistar para a abordagem deste tema, considerando a sua relevância técnica e operacional?”	
E1	Sim, isso eu, eu julgo que contactar com, com os, com os ex-comandantes de grupo e, e de bateria, é sempre positivo. Naturalmente terá considerado o Tenente Coronel Serrão, que atualmente está a comandar o grupo, e que está a aprontá-lo para uma força para o OBG. Também começamos esse processo ainda em 2023. E antes de mim, o Tenente Coronel Azevedo, também. Comandantes de bateria também. Eu julgo que, fazendo estes três últimos comandantes de Comandante de grupo e comandantes de bateria. Portanto, ver aí os últimos três de cada, julgo que poderão dar uma ideia mais clara. E eventualmente, passar na DPF, no Estado Maior do Exército. Não sei quem é que está lá agora nas capacidades, mas eventualmente o Carqueijo, Major ou já não sei se é Tenente Coronel, se não.
E2	O Coronel Castelhana já passou à reserva. Ou o Major ou Tenente-Coronel Faria, que teve à frente do projeto da Vamtac. Brigadeiro General Monteiro, Diretor de Material e Sistemas de Armas.

E3	Ora bem. Logo para começar, os utilizadores. A nível de requisitos e a nível de experiência de utilização, naturalmente, tens, oficiais, sargentos e praças, do regimento de artilharia número 4, e do grupo de artilharia de campanha 10,5 rebocado, quer os que lá prestam serviço, quer os que ainda prestaram. Pronto, e aí tens, naturalmente, uma série de pessoal com experiência, quer a nível da manutenção e logística, quer a nível da operação, quer a nível do comando de unidades, que é uma perceção diferente. ou seja, tens aí muitos especialistas onde podes falar. A nível da Brigada de Reação Rápida, podes falar com dois tipos de entidades. Podes falar com pessoal da parte das operações, para te dizerem o que é que esperam de uma força equipada com o Light Gun e apoio de brigada. E depois tens o pessoal também da parte logística, da brigada. Que, naturalmente, podem dizer, da experiência de utilização das VAMTACs, etc, etc, e também da experiência que têm de apoio logístico ao grupo e ao Light Gun. Depois, existe uma direção no comando da logística, que é a direção de manutenção e sistemas de armas, que tem especialistas e tem pessoal responsável pelo apoio logístico ao Light Gun.
E4	Recomendo os militares que desempenhem ou tenham desempenhado funções no GAC do RA4, aos diversos níveis: Cmdt do GAC e das respetivas Baterias de Bocas de Fogo, Comandantes das Secções e os próprios condutores.
E5	TCor Art Serrão (RA4): está no Grupo Projeto da Artilharia Ligeira. Maj Carqueijo (EME): é o ponto de contacto do Estado-Maior do Exército para este projeto e tem ampla experiência e conhecimentos nesta temática. Se queres oficiais mais antigos e com vasta experiência que podem te dar uma visão mais técnica e tática, aconselho o CorTir Jacinto (2Cmdt da BrigMec), Cor Art Barreira. Os dois são antigos Comandantes do RA4 e já foram Gestores deste projeto pelo que devem ter uma opinião concreta de como deve ser o futuro.
E6	O entrevistado referiu o Tenente-Coronel Feliciano para além de outros contactos que já teriam sido entrevistados.
E7	O Tenente-Coronel Serrão, comandante do GAC hoje em dia rebocado. O Capitão Mainha, Ricardo Mainha, de artilharia, também está lá em Leiria. O Capitão Diogo Ferreira, de artilharia também. O Major Carqueijo. O Coronel Tirocinado Jacinto. E o Tenente-Coronel Albino Jesus. Acho que são pessoas mais do que capazes de responder a essas questões.
E8	O entrevistado referiu apenas contactos os quais já tinham sido entrevistados.
E9	Foi o que eu te disse, Capitão Santana, o Primeiro Calado também acho que possa dar-te alguns inputs bons. O Major Fernandes, embora não esteja diretamente ligado a essa área agora, mas há de ter uma opinião também sobre o assunto. Major Carqueijo, Tenente Gaspar, também esteve ligado ao processo da, das VAMTAC. Tenente Ruivaco, Primeiro Reis
E10	As entidades que recomendo para possível entrevista são as seguintes: TCor Art 02275698 Diogo Lourenço Serrão; Comandante do GAC 10.5 Rebocado TCor Art 10720000 Albino José Pinheiro de Jesus; Estado Maior do Exército Maj Art 17308601 Aires Almeida Carqueijo; pertence ao Grupo de Sincronização n.º 2 (GS2) do Projeto EXE02 - Sistema de Armas AC Ligeira.
E11	No nosso exercito seria bom falar com quem está dentro do processo de aquisição das Vamtac para a artilharia, mas recomendo vivamente falar com uma delegação espanhola que se encontra neste momento na FND da Eslováquia com obuses lightgun e a usar a Vamtac como a sua viatura.
E12	Os comandantes de secção, nesse aspeto. Apesar de os comandantes de secção ainda não terem utilizado a VAMTAC. Temos o primeiro-sargento Reis, que eu acho que já teve assim mais dentro desse assunto, e ele até foi fazer os testes das viaturas, tanto da VAMTAC como do HMMWV.

Respostas à Questão n.º 10 da Entrevista	
“Quais documentos normativos, doutrinários ou estudos considera essenciais para fundamentar esta investigação?”	
E1	Há um documento muito interessante que é o KPC Duty Cotten Requirements, que define quais os requisitos operacionais para as forças. Esse documento é classificado, mas eu julgo que, através da DPF, poderá ter acesso no Estado Maior do Exército, poderá ter acesso ao mesmo e esse é fundamental para determinar aquilo que um grupo de artilharia de campanha tem que ser capaz de fazer, que requisitos é que tem que responder, e isso vai-lhe definir a tipologia, quer de equipamento, quer de viaturas.
E2	Referiu os mesmos documentos que já outros entrevistados.
E3	Tudo o que é documentação, quer doutrinária, quer técnica, também daquilo que dá para base à nossa doutrina, que são, por exemplo, os Estados Unidos da América, ou seja, que é a nossa doutrina também de referência, que tem doutrina, relativamente a esta tipologia de forças, e relativamente ao emprego, etc, etc. mas também tens outros aliados, o caso do, do exército britânico, que tinha o mesmo obus que nós, o Light Gun, mas temos outros casos que têm o Light Gun, por exemplo, o modelo francês, em que a utilização não varia assim tanto. Depois, temos tudo aquilo que são, manuais técnicos, quer do obus, quer das plataformas. Naturalmente, faz parte do âmbito do teu trabalho. E depois, poderás ter, eventualmente, relatórios, diretivas, informações, estudos, trabalhos, teses, etc, etc, lições aprendidas, se houver, relatórios, já não me recordo se o relatório que eu fiz da Lituânia era reservado ou confidencial, ou o que era, mas, eventualmente, podes tentar arranjar-lo. ou seja, o que não te falta são fontes. Deverás ir ao Google Schoolar e procurar teses sobre este assunto e trabalhos sobre este assunto, vais encontrar uma série deles.
E4	Não tenho nenhuma sugestão a apresentar.

E5	-NATO Capability Statements - Manuais das viaturas para perceberes se existe capacidade de rebocar o obus ou não - Condições de emprego da BrigRR - QO do GAC 10.5 Reb
E6	Uma das coisas que já deves ter aí é o manual técnico do obus. Em termos de manuais, acho que deves focar na doutrina americana, portanto o manual da bateria de bocas de fogo.
E7	Eventualmente podes usar as fichas técnicas do material e das viaturas.
E8	Sinceramente não sei se posso ajudar muito nisso. Sei que já tens os manuais das viaturas.
E9	Saber quais é que são os requisitos operacionais que nós estamos a utilizar para a viatura. Ou seja, não é só a viatura em si, mas a capacidade de comando de controle e coordenação, interoperabilidade.
E10	Características da URO VAMTAC SK95
E11	Infelizmente não recomendo nenhum documento doutrinário nosso, está tudo muito desatualizado e basicamente todo conhecimento que eu adquiri foi através de pesquisas na internet de como os Americanos e Espanhóis operam, próprio conhecimento meu de experiência no campo e à base da experimentação com ambas as viaturas.
E12	Documentos relacionados com a parte das características da viatura.

APÊNDICE C: Glossário

Ângulo de Ataque – *“Capacidades da viatura para iniciar a subida de um declive/inclinação”* (Marques, 2023).

Boca-de-Fogo - designação genérica dada aos tubos que expellem projéteis de artilharia (obus, canhão, etc.) (Corpo docente do Instituto Universitário Militar, 2020, 2.^a ed.)

Brigada - unidade de composição orgânica fixa, ou agrupamentos de composição variável, em que se articula a divisão, constituída fundamentalmente por unidades de escalão batalhão. (Corpo docente do Instituto Universitário Militar, 2020, 2.^a ed.)

Construção Monobloco – *“Uma característica distintiva mencionada para motores de aplicação militar é a ausência da tradicional junta da cabeça do cilindro, indicando uma integração muito elevada entre o bloco e a cabeça do cilindro, ou uma construção onde estes formam uma unidade singular”* (Regimento de Artilharia N.º 4, n.d., p. 2).

Guerra - *“Violência organizada entre grupos políticos, em que o recurso à luta armada constitui, pelo menos, uma possibilidade potencial, visando um determinado fim político, dirigida contra as fontes de poder do adversário e desenrolando-se segundo um jogo contínuo de probabilidades e azares”* (Couto, 1988, p.148).

Operações Aeromóveis – *“Operação na qual as forças de combate e o seu equipamento manobram, através do campo de batalha, em aeronaves com vista ao seu empenhamento em combates terrestres. A mobilidade aérea proporciona às forças terrestres uma dimensão adicional”* (EME, 2005a, p 7-1).

NATO Standardization Agreement 4569 - é o documento que define os níveis de proteção para ocupantes de veículos logísticos e veículos ligeiros blindados de acordo com as diretivas da NATO (NATO, s/d)

Viatura Blindada – *“viatura revestida por blindagem, resistente a diversos tipos de embate e em que a propulsão é feita por rodas ou por lagartas.”* (Corpo docente do Instituto Universitário Militar, 2020, 2.^a ed.)

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Unimog 1100



Figura 2: Unimog 1100

Fonte: Retirado de [hTTP://auto-drive.pt/2020/07/19/mercedes-benz-unimog-com-3235-km-esta-a-venda/](http://auto-drive.pt/2020/07/19/mercedes-benz-unimog-com-3235-km-esta-a-venda/)

ANEXO B: Unimog 1300/1750



Figura 3: Unimo 1300/1750

Fonte: Retirado de [hTTP://recrutamentomilitar.bud.gov.pt/meios-terrestres](http://recrutamentomilitar.bud.gov.pt/meios-terrestres)

ANEXO C: HMMWV



Figura 4: HMMWV

Fonte: Retirado de [hTTP://observador.pt/especiais/raio-x-as-forcas-armadas/](http://observador.pt/especiais/raio-x-as-forcas-armadas/)

ANEXO D: VAMTAC ST5



Figura 5: VAMTAC ST5

Fonte: Retirado de [hTTP://cdn.hum3d.com/wp-content/uploads/Tanks/URO_VAMTAC_ST5/URO_VAMTAC_ST5_600_0003.jpg](http://cdn.hum3d.com/wp-content/uploads/Tanks/URO_VAMTAC_ST5/URO_VAMTAC_ST5_600_0003.jpg)

ANEXO E: VAMTAC ST5 SK-95



Figura 6: VAMTAC ST5 SK-95

Fonte: Retirado de http://live.staticflickr.com/65535/52313472547_73d105a336_b.jpg