REVISTA DE ARTILHARIA

N.º 1025 A 1027 – JANEIRO A MARÇO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

SUMÁRIO:

Págs.

MENSAGEM DO PRESIDENTE DA COMISSÃO EXECUTIVA DA REVISTA DE ARTILHARIA 3

JANTAR DO FILINTO ELÍSIO NA ACADEMIA MILITAR 7

"OBUS 155MM M109AP: QUE FUTURO?" 11
Pelo Major de Artilharia Nelson José Mendes Rêgo.

EMPREGO DO *TARGETING* A NÍVEL NACIONAL: IMPLICAÇÕES PARA A ARTILHARIA DE CAMPANHA 35
Pelo Tenente de Artilharia Pedro Filipe Carrazedo Barbosa.

ARTILHEIROS EM MISSÃO
"UMA EXPERIÊNCIA NO TEATRO DE OPERAÇÕES DO KOSOVO" 65
Pela Tenente de Artilharia Cristina Maria Costa Pereira.

ESPAÇO ACADÉMICO
IMPLEMENTAÇÃO E EMPREGO DO SISTEMA AUTOMÁTICO DE COMANDO E CONTROLO. IMPLICAÇÕES 73
Pelo Alferes de Artilharia Fábio Manuel de Jesus Felizardo.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA 95
NOTÍCIAS DA EPA 95
NOTÍCIAS DO RAAA1 99
NOTÍCIAS DO GAC/BrigInt 101
NOTÍCIAS DO GAC/BrigMec 102
NOTÍCIAS DO GAC/BrigRR 104

PARTE OFICIAL I

EXPEDIENTE

Toda a correspondência relativa à Revista deve ser dirigida para "REVISTA DE ARTILHARIA, CAMPO DE SANTA CLARA, 62 – 1100-471 LISBOA".
TELEFS.: Militar: 421 348 – Civil: 21 888 01 10.

ASSINATURAS

PORTUGAL, MACAU e ESPANHA: Sócios assinantes – Anual, € 12,00; Avulso, € 3,00; Restantes Países: Anual, € 17,00; Avulso, € 4,50. Via aérea – O preço da assinatura é acrescida do respectivo porte.

AVISO: A Administração da revista solicita a participação imediata de qualquer mudança de situação ou residência.

REVISTA DE ARTILHARIA

PUBLICAÇÃO MENSAL

PUBLICAÇÃO INICIADA EM JUNHO DE 1904

2.ª S É R I E
Depósito Legal N.º 1359/83

N.OS 1025 A 1027 JANEIRO A MARÇO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

COMISSÃO EXECUTIVA PARA OS ANOS DE 2011 A 2012

PRESIDENTE

Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro (CmdLog)

VICE-PRESIDENTE

Major-General Frederico José Rovisco Duarte (GabCEME)

SECRETÁRIO

Major Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva (IESM)

TESOUREIRO

Emanuel António Constantino Pinto (GabCEME)

EDITOR E EDITOR ON-LINE

Capitão Nuno Miguel dos Santos Rosa Calhaço (GabCEME)

VOGAIS DO CONSELHO DE CULTURA ARTILHEIRA E MILITAR

Coronel Fernando José Pinto Simões (Reforma)
Coronel Luís António Morgado Baptista (IESM)
Coronel José da Silva Rodrigues (RA4)
Coronel Pedro Miguel Calado Gomes da Silva (RA5)
Coronel António Joaquim Ramalhoa Cavaleiro (CmdLog)
Coronel Henrique José Pereira dos Santos (EPA)
Coronel José Domingos Sardinha Dias (RAAA1)
Coronel Carlos Alberto Borges da Fonseca (AHM)
Tenente-Coronel Carlos Manuel Mendes Dias (AM)
Tenente-Coronel Pedro Nuno da Costa Salgado (GAC-BrigMec)
Tenente-Coronel Manuel Maria Barreto Rosa (CFT)
Tenente-Coronel Luís Manuel Garcia de Oliveira (AM)
Tenente-Coronel António José Ruivo Grilo (IESM)
Capitão Pedro Alexandre Bretes Ferro Amador (IESM)

NÚMEROS
1025 A 1027

REVISTA DE ARTILHARIA

DESDE 1904
2.ª SÉRIE
ISSN 1645-8702

Propriedade de Oficiais da Arma de Artilharia
Edição da Comissão Executiva

Redacção e Administração
Campo de Santa Clara,62
1100-471 LISBOA
www.revista-artilharia.pt

DIRECTOR
JOAQUIM FORMEIRO MONTEIRO
Tenente-General

Execução gráfica
JMG – Art. Gráficas e Public., Lda.
Alameda das Figueiras, 13 – 3 B
2665-501 Venda do Pinheiro

JANEIRO – FEVEREIRO – MARÇO DE 2011

Os autores dos artigos são únicos responsáveis pela doutrina dos mesmos. Os originais são propriedade da redacção e não se restituem quer sejam ou não publicados.

Mensagem do Presidente da Comissão Executiva da Revista de Artilharia

Ao iniciar um novo mandato, como Presidente da Comissão Executiva da Revista de Artilharia, em primeiro lugar, desejo dirigir uma palavra de especial saudação a todos os Oficiais da Arma, legítimos proprietários da Revista e, nesse sentido, agradecer a confiança e apoio que conferiram à Comissão recentemente eleita.

Gostaria, também, de aproveitar esta oportunidade para expressar o meu mais vivo reconhecimento aos que nos antecederam, ao longo de mais de um século, integrando sucessivas Comissões Executivas da Revista, que, com inegável sabedoria, souberam impor um projecto editorial de referência, quer pela sua qualidade, quer pela inovação dos seus conteúdos.

Efectivamente, materializando a realidade de cada época, bem como o desenvolvimento de conceitos, procedimentos e tecnologias, a Revista de Artilharia chegou aos dias de hoje ocupando, inequivocamente, um lugar de destaque no domínio da imprensa militar, que a todos os artilheiros muito deve orgulhar.

Desta forma, deixaria a certeza a todos os leitores da Revista, de que a sua actual Comissão Executiva se continuará a pautar por padrões de rigor, qualidade e coerência, assegurando todos os esforços, no sentido de manter as suas responsabilidades editoriais, em linha com o quadro de exigência, desde sempre, perseguido pela mesma.

Reiterava, entretanto, o desafio a todos os elementos da comunidade artilheira para encontrarem o tempo e a oportunidade, com vista à reflexão, ao estudo e à divulgação das matérias e dos assuntos do saber militar, que importem às Forças Armadas, em geral, e à Artilharia, em particular.

A Revista de Artilharia continuará a assumir-se como um espaço privilegiado para acolher todas essas participações, de forma a partilhar perspectivas e vivências, e proporcionar um debate dinâmico e construtivo, no sentido de manter actualizada a cultura técnica da Arma, aprofundando, assim, os conhecimentos inerentes ao seu modo de emprego.

Saudações artilheiras.

Lisboa, 01 de Janeiro de 2011

JOAQUIM FORMEIRO MONTEIRO
Tenente General

Independentemente da missão ou risco... HUMVEE é a solução.

Pinhol, S.A. - www.pinhol.pt
Caminho dos Confeiteiros, 41/41A - 2794-054 Carnaxide/Portugal
Tel.: +351 214 124 833 • defense@pinhol.com.pt

LASI

O SEU CONSULTOR DA ÁREA MILITAR!

EM FUNÇÃO DA SUA NECESSIDADE APOIAMOS TODO O PROCESSO DE PESQUISA, FORNECIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS-VENDA DO SEU EQUIPAMENTO.

AQUISIÇÃO DE ALVOS E SIMULAÇÃO

AQUISIÇÃO DE ALVOS

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE ALVOS DE ARTILHARIA

SIMULAÇÃO E TREINO; PROTECÇÃO DE ZONA; PROTECÇÃO DE VEICULOS DE COMBATE

RADARES MILITARES

EQUIPAMENTO TÁCTICO E PROTECÇÃO PESSOAL

REDES TÁCTICAS DE CAMUFLAGEM

COLETES DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

ÓCULOS DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

PÁRA-QUEDAS E REDES DE SUSPENSÃO DE CARGA

COMUNICAÇÕES E ELECTRÓNICA MILITAR

CAPACETES COM INTERCOMUNICAÇÕES

RÁDIOS TÁCTICOS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

PDAS E TABLET PCS ROBUSTECIDOS

EMPASTELADORES DE FREQUÊNCIAS

VIGILÂNCIA, OPTO-ELECTRÓNICA E VISÃO NOCTURNA

MONÓCULOS DE VISÃO NOCTURNA

MONÓCULO DE IMAGEM TÉRMICA

UAV

PROTECÇÃO DE PERÍMETRO

CONCERTINAS DE ARAME FARPADO

EQUIPAMENTO NRBQ

DOSÍMETRO TÁCTICO

MÁSCARA DE PROTECÇÃO NRBQ

FATOS DE PROTECÇÃO NRBQ

DETECTOR DE AGENTES QUÍMICOS

Dispomos também de equipamentos nas seguintes áreas

Aeronáutica; Alojamento e Subsistência em Campanha; EOD; Equipamentos Marítimos; Investigação Criminal; Saúde; Viaturas

Rua Bento de Jesus Caraça, n.º 5 A/B Tercena, 2730-027 Barcarena, Portugal Tel.: 214 389 410 Fax: 214 380 592 geral@lasi.pt www.lasi.pt

JANTAR DO FILINTO ELÍSIO NA ACADEMIA MILITAR

No dia 18 de Novembro de 2010, teve lugar o tradicional jantar de recepção aos novos Cadetes de Artilharia da Academia Militar, o Filinto Elísio, depois de um interregno de 2 anos devido à adaptação dos Cursos ao Processo de Bolonha.

O novo modelo pressupõe que os Cadetes com destino às Armas do Exército apenas escolham a Arma no início do 4º ano, pelo que, 12 Cadetes nacionais e 2 dos países PALOP fizeram a sua apresentação perante vários Oficiais entre os quais o Exmo. Director Honorário da Arma de Artilharia, o Exmo. Presidente do Conselho da Arma, o Comandante da Escola Prática de Artilharia bem como os Oficiais de Artilharia colocados na AM.

Durante a apresentação, na qual explicaram as razões por que escolheram "ou foram escolhidos, como um referiu" a Arma de Artilharia, foi possível constatar que à semelhança dos Artilheiros do séc. XIV, todos eles eram "*sãos de pés e mãos, de boa vista e bom juízo, conhecedores das medidas e pesos sabendo ler e escrever, porque a sua memória não pode reter tudo o que devem conhecer da sua arte*", embora algumas destas características só possam ser corroboradas no final do ano lectivo.

Cumpre-se assim um dos desideratos na formação dos futuros Oficiais da Arma, o qual passa por transmitir aos alunos de Artilharia o conjunto de conhecimentos necessários ao "Saber Artilheiro" enquadrando-os na cultura organizacional da Arma e consequentemente do Exército, pois ser Artilheiro

não significa apenas saber organizar tacticamente uma unidade para o combate ou calcular os elementos de tiro para disparar uma boca-de-fogo. É ter presente um conjunto de valores, tradições e costumes que representam o factor aglutinador que nos distingue e identifica enquanto Oficiais de Artilharia.

A tradição de brindar ao Filinto Elísio remonta ao séc. XVIII e ao papel que os artilheiros tiveram ao transportar para a sociedade da época as ideias iluministas que singravam na Europa. Por outro lado, o costume de efectuar o brinde ao "Filinto Elísio da velha França" numa caixa de cartucho poderá estar ligado às tropas de Artilharia do Corpo Expedicionário Português na 1ª Guerra Mundial, bebendo pela caixa de cartucho do 7,5 cm, o material mais emblemático dessa época. Mais tarde a partir da década de 50-60 um grupo de jovens oficiais da EPA, designado por "chacais", aproximou esse conjunto de tradições para o formato actual, o qual se mantém inalterado à cerca de 30-40 anos.

O conhecimento da história, valores e tradições artilheiras representam uma ferramenta indispensável para nos ajudar a encarar o presente e prospectivar um futuro cada vez mais exigente. Este jantar contribuiu assim para a passagem do espírito artilheiro às novas gerações de forma a manter viva a nossa identidade enquanto Arma, pois de acordo com o que o TCOR ENG MAT Virgílo de Matos escrevia nesta revista em 1958, "*a tradição é não só um estímulo mas também um belo imperativo para os homens que se orgulham de ser aquilo que profissionalmente são. Eis porque, ser Artilheiro, é estar vinculado a uma tradição das mais honrosas, viris e pitorescas*".

Terreno difícil, situações extremas, algumas das piores zonas do mundo. A plataforma Land Rover é o expoente máximo de adaptabilidade a praticamente qualquer requisito militar.

Land Rover Portugal, Av. Praia da Vitória, nº 71-A 8º-1. 1069-006 Lisboa.
folavarr@landrover.com

VEÍCULOS MILITARES

LAND ROVER
GO BEYOND

A ORIGINAL
É INCONFUNDÍVEL
STRAKAR
MITSUBISHI
STRAKAR
178 CV
GAMA STRAKAR A PARTIR DE 24.540€
PVP sem despesas legais e de transporte, incluindo IVA a 23%
Até a estrada a reconhece.
Agarre o volante, olhe em frente e esqueça os limites. Não evite os obstáculos, dê-se ao luxo de os procurar. O exclusivo Sistema Super Select 4WD SSII garante-lhe toda a segurança e capacidade de ultrapassar obstáculos, em estrada ou fora dela. E os 178 cv do motor 2.5 DI-D respondem na perfeição. Depois, volte ao início e escolha o próximo desafio.
MITSUBISHI STRAKAR. WORK HARD, PLAY HARD.
MITSUBISHI MOTORS

"O OBUS 155MM M109AP: QUE FUTURO?"

Pelo Major de Artilharia
NELSON JOSÉ MENDES RÊGO[1]

Este artigo surge na sequência das Jornadas Técnicas de Artilharia de Campanha, levadas a cabo na Escola Prática de Artilharia no dia 28 de Outubro de 2009, versando sobre "O Sistema de Apoio de Fogos e o Reequipamento", tendo para esse fim contribuído diversas Unidades de Artilharia do Exército Português (EP), sendo que, no respeitante ao Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada Mecanizada foi lançado o desafio de abordar o tema, "O Obus 155mm M109AP: Que futuro?".

ABSTRACT

O EP encontra-se equipado com obuses autopropulsados (AP) desde 1981, sempre com recurso a versões do M109 de origem americana. A introdução da Artilharia Mecanizada no EP decorreu da grande reestruturação implementada no período do pós guerra colonial, no sentido de adequar a Estrutura Operacional do Exército aos seus congéneres NATO, assim como, de acordo com os quesitos estabelecidos por esta organização, no conceito de garante da segurança dos seus Estados membros, direccionados para operações no ambiente conflitual característico da "Guerra Fria"[2].

[1] Oficial de Operações do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada Mecanizada.

[2] A expressão Guerra Fria era utilizada para descrever o estado de forte tensão político-militar entre o bloco Ocidental liderado pelos Estados Unidos e o bloco de Leste liderado pela antiga União das Repúblicas Socialistas Soviética (URSS) que se viveu durante quase toda a segunda metade do século XX, compreendendo o período entre o final da Segunda Guerra Mundial (1945) e a extinção da URSS (1991). Embora nunca se tenha chegado ao confronto armado entre os dois blocos, as agressões mútuas, de que se destacam a corrida aos armamentos, a intervenção em diversos conflitos regionais, faziam parecer que um novo conflito estava iminente.

Hoje em dia travam-se guerras não contra um Estado, mas sim contra um Homem. A história militar mostra, com efeito, que num combate assimétrico, aquele que pode o mais pode não poder forçosamente o menos. A maior parte das Forças Armadas estão organizadas para combater outros Estados, e não para enfrentar um "inimigo invisível" (RAMONET, 2002). Efectivamente, as ameaças com que as Forças Armadas hoje se deparam não são exclusivamente as de um inimigo tipificado do extinto "Bloco de Leste", podendo ir desde um oponente devidamente equipado e organizado, com capacidade para se empenhar num conflito simétrico e convencional, mas podendo também as ameaças advir de oponentes equipados inferiormente mas minimamente organizados, recorrendo a métodos assimétricos, com consequências igualmente letais.

O desafio que se apresenta à Artilharia de Campanha (AC) AP Portuguesa a médio longo prazo, em termos de reequipamento, direcciona-se para a aquisição de um sistema de armas que permita fazer face às ameaças do actual paradigma conflitual, garantindo o eficaz apoio de fogos, devendo para tal possuir grandes alcances, elevada mobilidade, protecção blindada, alta letalidade e flexibilidade, capazes de direccionar a sua capacidade de resposta para todo o espectro de ameaças, contemplando necessariamente sistemas de pontaria e carregamento automáticos, posicionamento e georeferenciação por satélite, bem como de uma plena capacidade de comando, controlo e comunicações com capacidade efectiva de transmissão de dados digitalizados, que permitam a interoperabilidade com outras forças, num cenário cada vez mais comum de operações conjuntas e combinadas, do qual a AC portuguesa deverá pugnar por fazer parte.

Ao nível das munições, os mais recentes conflitos têm reflectido a busca de maiores alcances e precisão, com o intuito de assegurar a redução dos danos colaterais, bem como, de simultaneamente diminuir a necessidade de repetir as missões de tiro, que submetem sempre a unidade que os executa a uma elevada exposição aos riscos de contra-bateria.

Sendo a implementação do reequipamento da Artilharia Mecanizada somente perspectivada a médio e longo prazo, previsivelmente nunca antes de 2020/25, urge tomar medidas preventivas no sentido de assegurar as condições de serviço do sistema de armas actualmente em uso, medidas essas que terão forçosamente de passar pelo reforço das medidas preventivas de manutenção, associadas a uma política activa de fornecimento de sobressalentes. Se isto não for garantido, implicará uma redução do potencial de combate da AC da Brigada Mecanizada.

***Palavras-chave**: Apoio de Fogos; Artilharia de Campanha; Reequipamento; Munições Especiais; Sistemas de Armas; Manutenção; Lista de Níveis orgânicos.*

1. INTRODUÇÃO

O Conceito de "Artilharia Mecanizada" e o consequente equipamento por parte do EP com o Obus M109 AP estão directamente associados à criação da 1ª Brigada Mista Independente, decorrente da reorganização implementada no período do pós-guerra colonial. A 1ª BMI foi levantada no Campo de Instrução Militar de Santa Margarida, tendo no entanto parte das suas Unidades sediadas no exterior do Campo, como o 1º BIMoto e o 2º BIMoto. Em 1977 é iniciado o levantamento do Grupo de Artilharia de Campanha orgânico da 1ªBMI, no Regimento de Artilharia de Leiria (RAL), sendo constituído inicialmente pela 1ªBBF e pela Bateria de Comando. Em 1978 é concluído o levantamento do GAC com as restantes duas BBF. O GAC foi equipado com o obus Krupp 105mm, que tinha servido nas unidades de Artilharia de Campanha durante a Guerra Colonial, sendo já à data, um Sistema de Armas completamente desadequado para assegurar o cumprimento da missão de apoio de fogos à Brigada no seu todo. Deste modo, em 1979 o GAC seria equipado com o Obus M101 A1 105mm, que apesar de trazer um incremento ao nível do alcance e da cadência de tiro, continuava notoriamente aquém no que diz respeito ao poder de fogo, devido ao calibre, bem como ao nível da mobilidade, dado ser um material rebocado enquanto a 1ª BMI tinha um Batalhão de Infantaria Mecanizado e um Grupo de Carros de Combate. Acrescente-se ainda, o facto de o GAC assentar numa estrutura de três Baterias de Bocas de Fogo (BBF) para cumprir a missão de apoio de fogos a uma brigada quaternária em unidades de manobra. Pelo que se tornou evidente a necessidade de prover o GAC de maior poder de fogo aliado a uma maior mobilidade. Deste modo procedeu-se ao levantamento da 4ª Bateria, já

Obus Krupp 105mm M/41.
Fonte: Arquivo do autor

Obus M101A1 105mm.
Fonte: GAC/BrigMec

no Campo Militar de Santa Margarida e à aquisição do Obus M109 A2 155mm AP. Assim sendo, o GAC passou a ter capacidade de resposta para dar cumprimento à sua missão de apoio de fogos, direccionando a 4ª Bateria para o apoio às unidades de manobra mecanizadas da 1ªBMI e as restantes baterias equipadas com o Obus M101 A1 105mm Rebocado em proveito das unidades de rodas, equilibrando desta forma a capacidade de mobilidade.

Primeira acção de formação ministrada em Santa Margarida
por militares dos EUA (1982).
Fonte: GAC/BrigMec

Assim sendo, a aquisição dos seis obuses M109 A2 155mm AP vieram introduzir essencialmente as seguintes melhorias:

- Mobilidade adequada às UN Manobra;
- Maiores alcances;
- Maior poder de fogo (Calibre e cadências de tiro).

A constituição do GAC manteve-se nestes moldes até 1991/93, período em que a 1ª BMI passou a ser Brigada Mecanizada Independente, passando a ser constituída na sua totalidade por unidades mecanizadas, e

Obus M109 A2 155mm AP.
Fonte: GAC/BrigMec

deixando de ter uma constituição quaternária ao nível das unidades de manobra, sendo extintos os seus dois BIMoto e sendo levantado o 2ªBIMec. Na sequência desta reorganização do EP, o GAC é transferido na sua totalidade do quartel do RAL para o Campo Militar de Santa Margarida, passando a ser constituído por três BBF, de acordo com a própria constituição ternária da BMI, passando a 4ª Bateria a ter a designação de 2ª BBF. Neste mesmo ano dá-se o fim de vida útil do obus M101 A1 105mm, com a desactivação das 1ªBBF e 3ªBBF, ficando a aguardar pela futura aquisição de mais obuses AP de modo a completar a total mecanização do GAC.

Em 2002 iniciou-se o processo de recepção dos Obuses M109 A5 de modo a levar a cabo a total mecanização do GAC bem como da substituição dos seis obuses da versão A2 ao fim de 20 anos de serviço. Foram adquiridos 14 obuses, sendo 12 entregues ao GAC e dois à EPA. Deste modo a 1ª BBF foi reactivada e a procedeu-se à substituição dos Obuses A2 que equipavam a 2ª BBF. A total mecanização do GAC só viria a ser concluída em Dezembro de 2006 com a aquisição de mais quatro obuses aos EUA e com a transferência dos dois que se encontravam na EPA para o GAC/BrigMec. Ao contrário da versão do A2, que foi construído de raiz, o obus M 109 A5 é uma versão melhorada dos modelos A3/A4, com a substituição do canhão M-284 que permite maior alcance, podendo atingir 24Km e 30Km com munição assistida e maiores cadencias de tiro, bem como da protecção NBQ de toda a viatura obus. Com a aquisição da versão A5, podemos considerar que a AC Portuguesa ficou ao nível da maioria dos seus congéneres, tendo até de ter em linha de conta que a grande maioria ainda se encontra equipada com versões anteriores, nomeadamente do A2, A3 e A4.[3]

Desembarque M109 A5 no porto de Setúbal (2002).
Fonte: Arquivo do autor

[3] Israel e Itália transformam, sob patente autorizada pelos EUA, versões A2 e A3 numa versão muito idêntica à do A5 que equipa o EP.

País	Quantidade Obus/Versão	País	Quantidade Obus/Versão	País	Quantidade Obus/Versão
Áustria	(189) A2/A3/A5	Dinamarca	(76) A2/A3	Itália	(260) A5 *
Alemanha	(409) A3	Egipto	(196) A2	Jordânia	(253) A2/A3
Arábia Saudita	(110) A1/A2	Espanha	(96) A1/A5	Marrocos	(44) A1
Bélgica	(112) A2	EUA	(2087) A2/A5/A6	Kuwait	(23) A3
Brasil	(72) A3	Grécia	(195) A2/A3/A5	Noruega	(126) A3
Canada	(76) A4	Holanda	(120) A3	Paquistão	(200) A2
Coreia do Sul	(1040) A2	Israel	(704) A5 *	Taiwan	(225) A2/A5

Países equipados com as diversas versões do Obus M109.

2. REEQUIPAMENTO

2.1 *MUNIÇÕES*

O actual ambiente conflitual tem reflectido uma procura de munições que permitam maiores alcances e maior precisão no objectivo, com o intuito de reduzir o risco de danos colaterais, bem como, da necessidade de repetir o número de ataques sobre o objectivo, ataques esses que expõem sempre a unidade que os executa a uma maior vulnerabilidade face à detecção e aos consequentes fogos de contra-bateria. Esta nova geração de munições de AC tem a capacidade de agrupar numa só boca de fogo a letalidade de diversas fazendo uso de munições convencionais. Diversas indústrias de armamento têm vindo a desenvolver projectos na área das munições especiais de AC, destacando-se a *Bofors Defense* (Suécia), *Israely Military Industries* (Israel), *France's GIAT Industries* (França), *Raytheon* (EUA) e *Germany's Rheinmetall De Tec AG* (Alemanha).

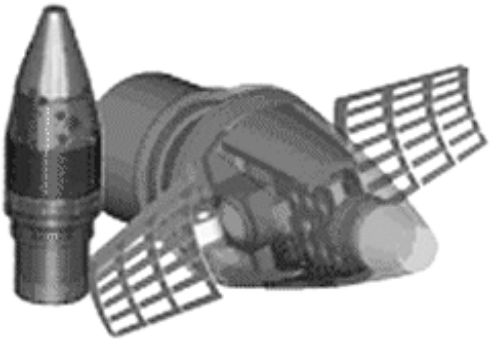
Como já foi referido, no uso de munições especiais, ou da necessidade decorrente do mesmo, existem aspectos essenciais a ter em conta, tais como a redução de danos colaterais, o aumento da precisão, o cada vez maior número de operações conduzidas em ambiente urbano e a necessidade de forçar a redução de eficácia dos sistemas de aquisição de forças oponentes,

que se traduzem na máxima eficácia ao primeiro tiro, o que tem conduzido ao desenvolvimento de munições com cada vez maior tecnologia, de modo a assegurar a potencialização e a prossecução de um sistema de apoio de fogos verdadeiramente eficaz e letal. Em termos dos alcances, o seu incremento advém da decorrente necessidade de potenciar a capacidade de apoio de fogos de AC às unidades da manobra, tendo em consideração que as linhas de comunicação são cada vez mais alongadas, assim como as velocidades de marcha cada vez mais elevadas, o que, com alcances reduzidos implica num maior numero de mudanças de posição para a AC, limitando a sua capacidade de resposta aliado à maior vulnerabilidade quando em deslocamento.

De modo a adequar a AC Portuguesa ao actual cenário conflitual, e às exigências que se apresentam de modo a assegurar o adequado apoio de fogos para todo o espectro de operações, deverá ser equacionada a médio prazo a aquisição de munições que permitam atingir maiores alcances e maior efeito de precisão. Assim sendo equaciona-se a espoleta XM1156 PRECISION GUIDANCE KIT (PGK) e a munição EXCALIBUR (XM/982).

2.1.1 XM1156 PRECISION GUIDANCE KIT (PGK)

A espoleta *Precision Guidance Kit* (PGK) permite aumentar de forma bastante significativa a precisão de uma munição convencional. Esta espoleta dispõe de um sistema GPS acoplado que permite a redução do Erro Provável Circular para 50 metros, para qualquer alcance dentro do calibre 155 mm, materializado através da redução do erro em alcance e dispersão. Sem a possibilidade de fazer uso de uma espoleta como a PGK, o Erro Provável Circular apresentar-se-á para as munições convencionais como uma função do alcance. Para uma munição convencional disparada para um alcance de 20 quilómetros, como é o caso do alcance dos obuses M109 A5, este erro será em média de 110 metros, em oposição com o da espoleta PGK que atinge um máximo de 50 metros. A tecnologia que constitui este tipo de espoleta consiste num módulo de guiamento, que unicamente substitui a espoleta normal de uma munição convencional, dispondo de uma fonte de energia própria. O actual desenvol-



Espoleta XM1156 PRECISION GUIDANCE KIT.
Fonte: www.globalsecurity.org

vimento deste tipo de espoleta ainda só permite a sua utilização para os modos de Percussão e VT, mas no seu desenvolvimento futuro está previsto que venha a ser possível a sua utilização com os módulos de Percussão com atraso e Tempos, bem como, de uma redução do Erro Provável para os 30 metros.

Os observadores avançados passarão a poder efectuar pedidos de tiro com munições de precisão guiada (PGM)[4] em futuras versões de software do FOS[5], com novas opções de entrada para a descrição do objectivo bem como da localização do mesmo, o que lhe permitirá determinar qual o tipo de PGM mais adequada para o tipo de missão de tiro. O que a espoleta PGK vem acrescentar às PGM é uma precisão mensurável e predefinida. Os observadores avançados irão seleccionar uma PGM no pedido de tiro quando a missão assim o determinar e quando as circunstancias de momento forem de encontro aos critérios para selecção do tipo de munição definidos pelo Elemento de Apoio de Fogos. Estes critérios de selecção serão sempre determinados tendo por suporte orientador os Factores de Decisão (MITM-TC)[6], podendo também incluir factores tais como, máximo Erro de Localização do Objectivo (TLE) aceitável, tipo do objectivo, intenção do comandante, tipo de munições e quantidades disponíveis, regras de empenhamento ou limitação de causar danos colaterais. O erro de localização do objectivo resulta na diferença entre a localização real do objectivo e a localização estimada do mesmo. O TLE é de extrema importância para a eficácia de uma missão de tiro com recurso à espoleta PGK. Tal como no uso de qualquer munição convencional, a munição não irá atingir o objectivo quando este não tenha sido correctamente referenciado e localizado. Deste modo existe uma relação entre o Erro Provável Circular e o TLE, fazendo com que o TLE ideal seja entre os 30 e 100 metros para o emprego da espoleta PGK, de modo a maximizar a sua letalidade e acima de tudo para reduzir o risco de danos colaterais.

Após recebido o pedido de tiro, a colocação deste tipo de espoleta é efectuada de igual modo como o das espoletas nas munições convencionais que se encontram em uso no EP. Os dados inerentes à missão de tiro (localização do objectivo, tipo de objectivo, modo de funcionamento da espoleta) são transmitidos através do EPIAFS[7]. Após o disparo de uma munição com

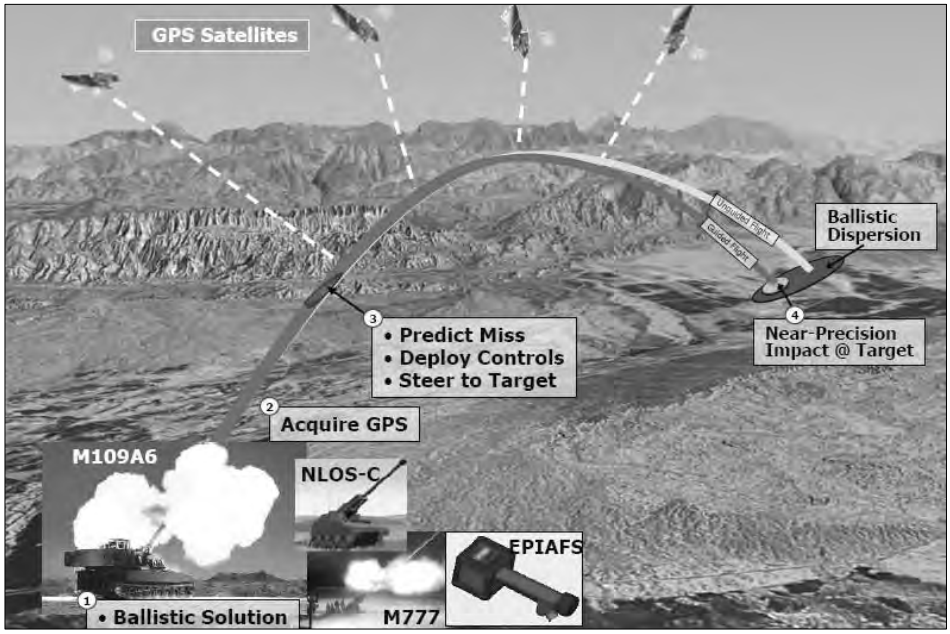
[4] *Precision Guided Munition.*

[5] *Forward Observer System.*

[6] Missão, inimigo, terreno, meios, tempo e considerações civis – RC OPERAÇÕES Setembro 2005.

[7] O EPIAFS é um aparelho que permite transmitir a missão de tiro automaticamente para munições fazendo uso da espoleta PGK ou para a munição Excalibur, permitindo também iniciar o guiamento através do GPS existente na espoleta PGK.

espoleta PGK, o sistema GPS é activado durante a trajectória até ser atingido o vértice da mesma, momento a partir do qual processa automaticamente o cálculo da distância na trajectória descendente até ao objectivo, de modo a determinar quando serão activados os seus dispositivos de controlo (aletas coaxiais próprias) de modo a efectuar as correcções de trajectórias necessárias, assegurando dessa forma um Erro Provável Circular de 50 metros.



Correcções introduzidas pelo sistema EPIAFS via satélite reduzindo a dispersão balística.
Fonte: Project Manager Combate Ammunition Systems – US Army

Esta espoleta já se encontra ao dispor das forças americanas, após o período final de testes levado a cabo por parte da empresa que a produz (*BAE Systems*) durante os anos de 2006 e 2007, tendo-se revelado extremamente precisa, provendo a AC do Exército Americano de uma capacidade de resposta adequada face ao actual ambiente conflitual e mais particularmente dadas as circunstâncias da necessidade de um apoio de fogos altamente preciso em apoio de operações em áreas urbanas.

2.1.2 EXCALIBUR XM/982

A munição Excalibur é uma munição de alcance e precisão melhorados, sendo também designada por M982 ERDPICM[8]. Esta munição foi criada com o intuito de fornecer à AC a capacidade de poder atacar todo o tipo de objectivos, desde viaturas ligeiras ou blindadas, até "bunkers" ou postos de comando fortificados, muito para além dos alcances normais para munições de calibre 155 mm. Devido à sua elevada precisão e eficácia, virá obviar em grande parte a sobrecarga logística das unidades de AC, pela consequente redução de munições necessárias para alcançar os efeitos normalmente obtidos pelas munições convencionais, mas acima de tudo, a sua importância assenta na capacidade de reduzir grandemente a probabilidade de provocar danos colaterais, devido à sua elevada precisão, fragmentação concentrada e trajectória descendente quase vertical, o que torna esta munição como idealmente indicada para o emprego de unidades de AC em apoio de operações em áreas urbanas.

A Excalibur tem uma configuração modular, podendo incorporar três capacidades de carga divididas em módulos. O módulo I consiste numa configuração de carga explosiva, de modo a aumentar as tradicionais operações de apoio de fogos, através do aumento dos alcances, da precisão e pela redução da probabilidade de provocar danos colaterais. O módulo II consiste numa munição inteligente com capacidade para pesquisar, detectar, adquirir e empenhar-se sobre objectivos fugazes em espaço aberto no campo de batalha. O módulo III permite identificar e empenhar sobre objectivos isolados em áreas urbanas, pela capacidade de distinguir as características dado o objectivo pretendido. O segmento posterior desta munição está apetrechado com asas de estabilização giratórias, tendo quatro aletas no segmento anterior que asseguram ao sistema um guiamento preciso durante toda a trajectória. As correcções em vôo são efectuadas através da trajectória pré-programada pelo sistema GPS de guiamento e navegação. A Excalibur pode ser programada através do sistema EPIAFS (à semelhança da espoleta PGK), para o modo de Percussão e Percussão com Atraso, Tempos e *Variable Time* (VT). É possível abortar a missão ou fazer uma actualização das coordenadas do objectivo na fase terminal da trajectória. O Erro Provável Circular (CEP) é de menos de 10 metros para todos os alcances, permitindo o ataque a um grande número de objectivos remuneradores, em todo o tipo de terreno e condições atmosféricas. À semelhança da munição equipada com o PGK, também pode

[8] Extended Range Dual Purpose Improved Conventional Munition.

ser pedida pelo Observador Avançado, e a sua missão gerida através do Sistema Automático de Comando e Controlo (AFATDS). Apresenta as seguintes características principais:

- Baixa relação custo/eficácia;
- Aumento da capacidade de "*stand-off range*" (bater objectivos mais cedo consequente aumento de sobrevivência);
- Aumento dos alcances na casa dos 40%;
- Obuses com tubos de 39 calibres: Alcance cerca de 40 km;
- Obuses com tubos de 52 calibres: Alcances cerca de 50 km.

Os benefícios do uso deste tipo de munição são evidentes, o que fará com que a Excalibur se torne na escolha preferencial aquando da existência das seguintes condições ou requisitos:

- Danos colaterais mínimos;
- Características do terreno que limitem o uso de munições convencionais;
- Objectivos situados para além dos alcances que as munições convencionais atingem;
- Fogos precisos sobre o objectivo permitindo a proximidade de Forças Amigas a 150 metros dos efeitos causados;
- Quando as condições do terreno ou de sobrevivência obriguem a posições de tiro em áreas de terreno compartimentadas (florestas, vales, áreas urbanas. etc.).

A Excalibur foi inicialmente projectada para ser empregue pelo projecto obus Crusader AP. Enquanto este obus esteve em fase do projecto, era para ser usada pelos obuses M109 A6 Paladin e M198. Com o cancelamento do projecto Crusader, a utilização desta munição passou a estar primariamente destinada para o projecto NLOS – C do "*Future Combate System*", podendo também ser utilizada no obus M777, bastando para tal efectuar um "update" no sistema automático de controlo de tiro deste obus. Esta munição foi empregue pela primeira vez no final de 2007, no TO do Iraque, através de obuses M109 A6 Paladin, obtendo resultados bastante positivos.

O desenvolvimento e emprego da munição Excalibur acabou por ser acelerado em virtude da evidente necessidade de providenciar um apoio de fogos mais preciso face ao tipo de operações em curso no TO do Iraque e Afeganistão, devido à necessidade de assegurar uma maior precisão nos efeitos da AC e consequentemente, da redução dos danos colaterais.

Munição EXCALIBUR XM/982.
Fonte: www.globalsecurity.org

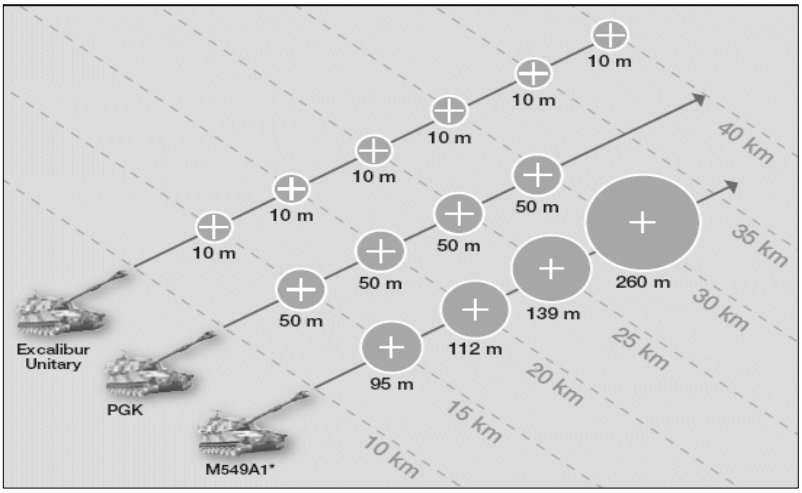
A munição Excalibur vem permitir que a AC possa ser empregue com maior margem de acção sobre objectivos em áreas urbanas, tornando-se num factor potenciador do potencial de combate[9] ao dispor de um comandante, podendo desta forma tirar o máximo proveito da função de combate "Apoio de Fogos", fazendo com que a precisão de efeitos alcançável venha em consequência limitar os danos colaterais na área envolvente do objectivo, tanto nas forças amigas, como na população civil, cada vez mais localizada em torno das áreas de operações.

O uso deste tipo de munição será ideal quando o opositor opere no meio de populações, característico do tipo de combate assimétrico, ou seja, quando actuam na periferia, ou mesmo no seio, de escolas, hospitais, locais de culto religioso ou ajuntamento de civis inocentes, sendo este um "*modus operandi*" característico de forças insurgentes.

A precisão que a munição Excalibur veio trazer, bem como os diferentes modos de configuração disponíveis de acordo com os efeitos pretendidos, vem permitir o emprego da AC sobre qualquer tipo de objectivo, mesmo que protegido pelas variantes do terreno. Em boa verdade, momentos haverá em que este tipo de munição será a única possível de utilizar sobre um determinado objectivo.

Podemos ver neste quadro comparativo, a diferença do erro provável circular do material de uma munição convencional para munições guiadas por sinal GPS.

[9] O Potencial de Combate de uma Força resulta do somatório de FOGOS e MANOBRA, o que faz com que estes vectores sejam inseparáveis, implicando com que a coordenação dos mesmos seja tão estreita e completa quanto possível.



Fonte: www. militarynuts.com

Seria sem dúvida um enorme salto em qualidade a possibilidade de emprego em treino operacional, a médio prazo, de munições deste tipo, provendo a AC Portuguesa da capacidade de resposta à nova tipologia conflitual dentro do "status" da redução ao máximo de danos colaterais. Grosso modo uma munição do tipo XM1156 PRECISION GUIDANCE KIT (PGK) ronda os 4.500 a 5.000 USD[10], enquanto por sua vez, munições do tipo EXCALIBUR (XM/982) a médio prazo e aquando da sua generalização de fabrico e comercialização terão um custo previsto a rondar os 30.000 USD[11], que genericamente é o custo de um míssil da família FIM 92 que usa o Sistema AAA Chaparral e Stinger. Deste modo, a inclusão deste tipo de munições, num futuro próximo, no decorrer dos Exercícios da série EFICÁCIA, mesmo que com um consumo mínimo de munições, à semelhança do que se vem praticando nas sessões de fogos reais de Artilharia Antiaérea – e considerando que a verba a dispender seria em tudo idêntica, iria permitir um elevado salto no treino operacional na vertente técnica do tiro, viabilizando o emprego de unidades de AC Portuguesa nos TO actuais.

[10] Aproximadamente 3.500 EUR.
[11] Aproximadamente 22.000 EUR.

2.2 *SISTEMA DE ARMAS*

No respeitante ao reequipamento futuro de um sistema de armas em substituição do actualmente ao serviço, salienta-se que este artigo não tem por pretensão estudar todo o material de artilharia actualmente empregue e disponível, mas tão somente, apresentar uma pequena amostra, seleccionada com critério, tendo em linha de conta o que de mais moderno existe, assente nas necessidades de uma brigada mecanizada, no que concerne ao apoio de fogos. No entanto, não se deixou à partida de considerar uma serie de critérios de selecção, aos quais um novo obus terá de obedecer, de acordo com o seguinte:

- Aumento do calibre dos tubos, tendo no mínimo 39 calibres, de modo a aumentar o alcance e a precisão;
- Carregamento automático, de modo a potencias as cadencias de tiro;
- Capacidade de ser transportado por meios aéreos;
- Capacidade para utilização de munições inteligentes, que permitam o aumento do precisão e letalidade;
- Compatibilidade que permita a utilização de dados topográficos processados por GPS, de sistemas de C2 com recurso a transmissão digital de dados e sistemas de tiro informatizados, de modo a aumentar a rapidez de procedimentos e a precisão.

Os mais recentes conflitos têm provocado uma constante busca de inovação tecnológica no sentido de adequar os meios de combate aos novos cenários e até mesmo de adequar, através de reformulação, antigas estruturas organizacionais, incapazes de responder aos novos cenários conflituais. Neste sentido, o Exército dos EUA criou o conceito das *Brigade Combate Team* (BCT) com uma base de modularidade, organizando as forças de acordo com as missões, que podem ir desde as operações de estabilização de paz até às operações convencionais que impliquem combate de elevada envergadura e atrição. Esta "modularidade", que apesar de ainda estar em desenvolvimento, assentará em viaturas leves e com recurso ao mesmo tipo de chassis, com capacidade de se moverem tão rapidamente quanto as viaturas de lagartas, mas consumindo menos combustível e podendo ser aerotrasportáveis, indo estes equipamentos integrar o *Future Combate System* (FCS), sistema este que proporcionará uma visão operacional comum (*Common Operational Picture*) associado a uma capacidade de comando e controlo, de letalidade e sobrevivência de tal forma abrangentes, que virão garantidamente alterar a forma de conduzir e apoiar o actual curso das

operações militares a média/longo prazo. Estas inovações ao nível da Artilharia de Campanha traduzem-se no *Non-Line-Of-Sight Cannon* (NLOS-C), em substituição do obus "*Crusader*"[12]. O NLOS-C terá capacidade para executar Tiros Simultâneos no Objectivo (TSO), podendo efectuar automaticamente uma série de disparos com diferentes elevações, mas assegurando a rapidez necessária de modo a obter todos os impactos em simultâneo num mesmo objectivo, efectuando Fogos de Massa[13] a uma só boca de fogo, o que, aliado à sua elevada cadência de tiro, permitirá alcançar efeitos que com outros materiais só é permitido com recurso a uma bateria no seu todo. A entrada ao serviço do sistema NLOS-C estava prevista para 2015, sendo agora de prever que a se venha a implementar em 2020, fruto de contenções orçamentais incrementadas no desenvolvimento de todas tecnologias associadas ao FCS, decorrentes da necessária afectação de verbas para o esforço da "força expedicionária" projectada nos Teatros de Operações do Iraque e do Afeganistão, sendo que, concorrentemente será prolongado o tempo de serviço inicialmente previsto para o obus M109 A6 Paladin, que tão bem tem dado conta do recado. Ainda assim, este grande salto tecnológico ao nível dos sistemas de armas, a médio prazo, só terá implementação nos EUA, dado que os restantes países, mesmos os mais avançados da NATO em termos de tecnologia militar, só a muito longo prazo deverão dar inicio a projectos idênticos, tanto que, os materiais em uso são projectos ainda bastante recentes, tais como o PzH 2000 (Alemanha), AS 90 (Inglaterra), AMX 30 (França).

Deste modo, dada a realidade actual do EP, decorrente das inevitáveis restrições orçamentais e do nível de ambição estabelecido, para ser equacionada a médio longo prazo a substituição do obus M109 A5, considera-se à partida duas hipóteses a serem ponderadas. O Obus M109 A6 Paladin originário dos EUA e o PzH 2000 de origem alemã. O primeiro por ser uma evolução das versões anteriores, que no seu conjunto tornaram este

[12] Projecto de desenvolvimento de um Obus de Artilharia, que tinha como finalidade a substituição do M109A6 Paladin, principal meio de Apoio de Fogos autopropulsado de calibre 155mm e que englobava as mais recentes inovações tecnológicas. Este projecto foi entretanto abandonado, tendo muitos dos estudos e desenvolvimentos efectuados no âmbito do projecto Crusader sido transpostos para o sistema FCS, facto que levou inclusivamente, a que o NLOS-C fosse dos primeiros equipamentos FCS a ficar concluído. Entre esses desenvolvimentos, contam-se o sistema ignidor laser e uma *Common Operational Picture* (COP) para os veículos terrestres tripulados do programa FCS.

[13] Fogos precisos de um ou vários sistemas de armas, desencadeados simultâneamente sobre o mesmo objectivo - tornam-no no melhor e mais significativo multiplicador imediato do potencial de combate. Quando executados em profundidade, estes fogos retardam a progressão inimiga e desgastam as suas forças longe dos nossos próprios elementos de manobra. (MC 20 – 100 - Manual de Táctica de Artilharia de Campanha).

obus como o mais utilizado por diversos países, no que diz respeito à vertente autopropulsada, mas com avanços tecnológicos significativos no que ao controlo do tiro diz respeito, e o segundo decorrente da recente aquisição por parte do EP de CC Leopard II, em que o chassis é da mesma família da do PzH 2000.

Obus M109 A6 Paladin.
Fonte: Arquivo do autor

O M109 A6 Paladin, sendo a sétima versão desde a inicial, apresenta uma elevada vantagem técnica, relacionada com o seu Sistema Automático de Controlo de Tiro e a Localização das BF por GPS. Apresenta uma guarnição de 4 (quatro) elementos, só possível devido à elevada tecnologia ao nível do tiro, o que permite esta redução. Permite também a descentralização das Missões de Tiro até ao nível Pelotão. Apresenta duas vantagens a ter em linha de conta, uma no facto de vir a estar assente num canal logístico já existente, fruto da aquisição das versões anteriores por parte do EP desde 1981, e outra, na existência de numa "Escola de Material", passe a expressão, devido ao chassis deste obus ser em tudo idêntico ao da versão A5, para o qual já temos especialistas do Serviço de Material. Esta versão encontra-se somente ao serviço do Exército dos EUA, sendo expectável que o mesmo venha a ser disponibilizado aos países aliados após a entrada ao serviço das primeiras unidades do NLOS-C.

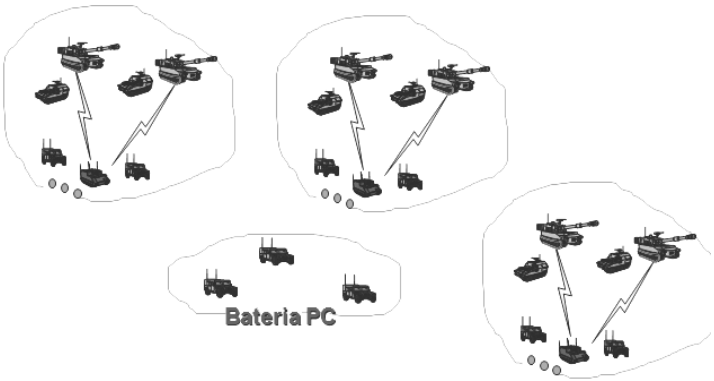
Quanto ao Obus PzH 2000, fabricado pela empresa alemã *Krauss-Maffeiegmann Gmbh and Co Kg*, este apresenta, em relação ao obus americano, uma maior capacidade de alcance em virtude do seu tubo de 52 calibres, mas somente considerando munições convencionais, e também uma blindagem superior obtida através de um kit extra de blindagem reactiva, que contudo,

Obus PzH 2000
.Fonte: www.isaf.nato.int

vem retirar potência à motorização da viatura pelo peso extra que lhe confere. Uma vantagem significativa deste obus é a possibilidade de ser transportado por C 130, uma aeronave de transporte generalizada nos países NATO. Apresenta uma guarnição superior à do M109 A6, fruto do seu menor avanço tecnológico na direcção técnica do tiro. Outra desvantagem em relação ao M109 A6, se bem que contornável com o tempo, prende-se com o facto de assentar num canal logístico a implementar de "raiz", mas que no futuro poderia trazer vantagens devido ao chassis ser da família do Carro de Combate Leopard II. Para além do Exército Alemão que é equipado com 185 obuses PzH 2000, são também a Itália, a Holanda e a Grécia, com 70, 57 e 24 respectivamente.

Apesar de serem duas hipóteses que se consideram bastante fiáveis, consideramos o obus M109 A6 Paladin como escolha mais acertada, se bem que numa análise muito superficial como é obvio, tendo por base o facto que este material ter actuado nos mais recentes Teatros de Operações, como o da *Operation Iraqi Freedom* (OIF), tendo demonstrado uma grande versatilidade no que respeita à forma como pode ser empregue em operações em ambiente urbano essencialmente devido ao seu sistema automático de controlo de tiro que fornece a sua localização e controlo direccional. Possui um computador balístico e direcção técnica do tiro para além de um radar de

tiro que mede a velocidade à boca de todos os tiros e permite fazer correcções automáticas. O tubo é orientado automaticamente para a direcção e elevação de tiro.



Missões de tiro descentralizadas até ao Escalão Pelotão.

Estas potencialidades tornam o Paladin distinto dos seus antecessores da série M109 e tornam as secções quase independentes da bateria tendo actuado na OIF muitas vezes ao nível de pelotão (duas bocas de fogo). O facto de as Missões de Tiro poderem ser descentralizadas até ao nível pelotão vem permitir uma maior dispersão das BF e o facto de destas disporem de sistema de localização próprio por GPS, permitindo rápidas entradas e saídas de posição, sem a necessidade de ter elementos das secções empenhados em tarefas de apontar as BF, quer seja com recurso a balizas de pontaria ou com colimador, reduzindo o risco dos fogos de contrabateria. Só em termos de comparação, o tempo que o M109 A5 despende para efectuar uma entrada em posição, efectuar uma missão de tiro e retirar de posição, permite ao obus M109 A6 no mesmo tempo realizar três entradas em posição com missão de tiro.

3. FUTURO DO ACTUAL SISTEMA DE ARMAS

Estando o sistema de armas que equipa actualmente o GAC/BrigMec ao serviço do EP desde 2002, ou seja, contando nove anos de serviço, deverá ser acautelado o tempo de vida útil deste obus até que o mesmo venha a ser

substituído por um sistema mais moderno. Tendo por base de comparação a versão anterior, o M109 A2, que esteve ao serviço durante cerca de vinte e dois anos, considera-se que a versão A5 esteja ao serviço até 2020/25, ao que há a juntar a actual conjuntura económica que se traduzirá num corte no investimento na área da Defesa, em paralelo às outras áreas do Estado, o que consequentemente se reverterá na redução da LPM[14], o que limitará a aquisição de novos sistemas de armas. Esta limitação obrigará forçosamente ao prolongar do tempo de vida útil dos actuais sistemas de armas. Este prolongamento passa por dois vectores essenciais, Manutenção e Pessoal. No que há Manutenção concerne, torna-se essencial o reforçar da manutenção preventiva tendo por pilares principais a Manutenção de Unidade[15] e Manutenção Intermédia[16]. Para a prossecução deste vector será essencial e, imprescindível, a disponibilização dos artigos sobressalentes que permitam a manutenção do actual sistema de armas num nível de operacionalidade, bem como, prolongar do seu tempo de vida útil, o que implica a definição de uma Lista de Nível Orgânico (LNO).[17] Esta lista deverá definir quais os artigos sobressalentes considerados como mínimos, para assegurar a operacionalidade dos obuses que equipem pelo menos duas BBF's, considerando que este nível é estabelecido como FOPE para o GAC/BrigMec. Concorrentemente à aquisição de sobressalentes, como parte essencial para assegurar a devida manutenção ao material/sistema de armas, considera-se fundamental a

[14] "As despesas no domínio militar serão limitadas. Iremos proceder a um corte de 40 por cento das verbas previstas na Lei de Programação Militar (LPM) para efeito da aquisição de equipamentos dessa natureza e não serão assumidos quaisquer novos compromissos no domínio militar que possam acarretar acréscimos de despesas", anunciou o Ministro das Finanças durante a apresentação das linhas mestras do Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC). Jornal Expresso Edição de 08Mar10.

[15] Manutenção de Unidade: A Manutenção de Unidade visa a conservação do equipamento e é realizada pela tripulação, pelo operador ou pessoal de manutenção da unidade, de acordo com a tabela de atribuição de manutenção dos manuais técnicos adequados, sendo caracterizada por um ciclo rápido (curtas paragens do equipamento) com base em pequenas reparações e por substituição modular. Por norma, compreende as operações de manutenção preventiva e correctiva, atribuídas ao nível de unidade. (PDE 4 -00 LOGÍSTICA Agosto de 2007).

[16] Manutenção Intermédia: Este nível de manutenção tem por objectivo conferir a operacionalidade a um qualquer artigo principal que foi colocado fora de serviço por avaria de um ou mais dos seus conjuntos ou subconjuntos, através da reparação e retorno à unidade utilizadora ou ao sistema de reabastecimento. O nível Manutenção Intermédia está organizado em dois sub-níveis: Manutenção Intermédia de Apoio Directo (A/D) e Manutenção Intermédia de Apoio Geral (A/G) (PDE 4 -00 LOGÍSTICA Agosto de 2007). O A/D é caracterizado pela alta mobilidade e a reparação à frente de artigos por substituição dos módulos avariados, sendo assegurada ao GAC/BrigMec pelo BApSvc/BrigMec.

[17] Lista de Níveis Orgânicos (LNO): Relação de abastecimentos essenciais ao combate (excepto Classe VI) cuja posse é autorizada a uma unidade, a fim de garantir a sua contínua operacionalidade. (PDE 4 -00 LOGÍSTICA Agosto de 2007).

permanência dos recursos humanos com responsabilidade nesta área (Comandantes de Secção/Sargentos Mecânicos), no GAC/BrigMec, por um período nunca inferior a cinco anos. Tem-se verificado nos últimos anos uma permanente rotação ao nível dos Sargentos Comandantes de Secção, fruto da gestão de Pessoal, que leva em média a que ao final de dois anos de exercerem esta função e após o seu ingresso no QP, sejam colocados na sua GMP de preferência. Se esta gestão de Pessoal se traduz numa contenção de despesas inerentes aos custos associados a subsídios de deslocamento, tem também um reverso da medalha, que se traduz na impossibilidade de assegurar o pleno desenvolvimento técnico de um comandante de secção, o que nos moldes actuais compromete seriamente a implementação da Manutenção do Utilizador, considerando esse tempo não é suficiente para adquirir a experiencia mínima, dada a especificidade deste sistema de armas, que assegure o conhecimento cabal do material, que permita a execução plena das tarefas associadas à manutenção dos obuses, mas também, de modo a evitar eventuais avarias fruto da inexperiência do utilizador. Daí, se considerar que devia ser aplicada uma permanência pelo menos até cinco anos para os Comandantes de Secção e Sargentos Mecânicos, o que viria potenciar a Manutenção Preventiva, traduzindo-se numa redução de avarias elementares, decorrentes muitas vezes da falta de experiencia do operador, e que, consequentemente se verterá numa redução de custos associados a manutenções desnecessárias, muito para além das estabelecidas pelos manuais técnicos deste material.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reacendida a importância da guerra ao terrorismo após os atentados de 11 de Setembro de 2001, revela-se um novo inimigo sem fronteiras nacionais e sem infra-estruturas tradicionais, inimigo este que tem vindo a ganhar protagonismo neste novo ambiente operacional, tendo capacidade de se agrupar e lançar ataques num reduzido espaço de tempo, voltando a dispersar-se novamente, sem uma organização hierárquica definida nem forças desenvolvidas nem implantadas em escalões no terreno, levam a este novo cenário de inexistência de "linha da frente" da guerra tradicional tipificada durante séculos. Derivado do novo ambiente operacional, não se pode deixar de falar na necessidade de adquirir uma capacidade de adaptação e versatilidade dos nossos sistemas ao novo espectro de operações, convencional ou não convencional. Surgem-nos como vectores cruciais, a necessidade de minimizar os efeitos colaterais – tendo em conta que grande parte das Operações de Resposta a Crises se desenvolve em

áreas edificadas –, o emprego e a capacidade de manobra dos meios nesse mesmo ambiente, a precisão dos meios e a capacidade de se adaptarem a novos tipos de missões – tais como, a produção de efeitos não letais – e a rapidez na capacidade de empenhamento nas missões. Hoje em dia, com os avanços tecnológicos já é possível à Artilharia de Campanha uma maior flexibilidade na forma de emprego dos seus meios. Como tal, pode ser possível falar em Baterias com missões tácticas ou até mesmo Pelotões, perspectivando desta forma, todo o interesse para que em termos futuros, e após atingido o fim de vida útil do Obus M109 A5, seja equacionada a aquisição da versão A6 Paladin, que pela grande versatilidade no que respeita à forma como pode ser empregue, podendo actuar com secções quase independentes da bateria, adequando-se para o apoio a operações em ambiente urbano, condição essencial para manter a importância da Função de Combate Apoio de Fogos, principalmente no que à Artilharia de Campanha concerne.

Considerando as actuais contingências orçamentais, fruto de uma crise global, com a consequente repercussão em cortes orçamentais que irão inevitavelmente afectar a aquisição de sistemas de armas a médio e longo prazo, o que tornará por demais evidente a aposta na capacidade de manutenção dos actuais sistemas de armas, de modo a que se possa efectivamente assegurar o prolongar do tempo de serviço dos mesmos, em condições de funcionamento que não comprometam a capacidade operacional da Artilharia de Campanha e consequentemente do Exército. Ainda assim, e perspectivando este futuro a médio e longo prazo e olhando aos dias de hoje, o GAC/BrigMec encontra-se equipado com o que de mais avançado existe ao nível dos Sistemas de Armas (Obus M109 A5), encontrando-se ao nível da maioria dos congéneres na NATO. No entanto, o caminho a percorrer até á completa operacionalização deste sistema de armas ainda é longo e existem diversos problemas a serem solucionados, nomeadamente no que à necessidade de dispor de sobressalentes imediatamente disponíveis, essenciais para a prossecução de uma manutenção preventiva que permita um prolongamento do tempo de vida útil dos obuses M109 A5, tornando-se essencial que exista a capacidade de implementar uma LNO para este tipo de material, que permita no mínimo assegurar a plena Manutenção de Unidade.

Mais premente do que equacionar o futuro, torna-se essencial assegurar o presente!

BIBLIOGRAFIA

LIVROS

RAMONET, Ignacio (2002). *Guerras do Século XXI – Novos medos, novas ameaças*, Porto: Campo das Letras, Editores S.A.

SANTOS, José Alberto Loureiro dos (2008). *A Ameaça Global - O Império em Cheque*, Lisboa: Europa-América.

SMITH, Rupert (2008). *A Utilidade da Força – A Arte da Guerra no Mundo Moderno*, Lisboa: Edições 70.

ZALOGA, Steve J. (2006). *M109 155mm Self-propelled Howitzer 1960 – 2005*. Oxsford: Osprey Publishing.

MANUAIS

EME (2005). *Regulamento de Campanha e Operações,* Estado Maior do Exército, Lisboa.

EME (2007) *PDE 4 -00 Logística*, Comando de Instrução e Doutrina, Évora.

EME (2004) *MC 20 – 100 Manual de Táctica de Artilharia de Campanha,* Estado Maior do Exército, Lisboa.

EME (2006) *ME 20-77- 06 Operações de Resposta a Crises*, Estado Maior do Exército, Lisboa.

HDA (2005) *FM 3-09.4. Tactics, Techniques, and Procedures for Fire Support for the Brigade Operations*, Headquarters Department of the Army, Washington DC.

NATO (2007) *AJP – 01 (C) Allied Joint Doctrine,* Brunssum.

NATO (2005) *AJP – 3.4 Non-Article 5 Crisis Response Operations*, Brunssum.

NATO (2001) *AJP – 3.4.1 Peace Support Operations*, Brunssum.

NATO (1999) *Generic Crisis Management Handbook,* Brunssum.

NATO (2006) *NATO Handbook,* Brunssum.

PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS

FERREIRA, Fernando Cóias (2009). *A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas*, in Revista de Artilharia. Edição Janeiro 2009.

OLIVEIRA, Luís Manuel Garcia de (2009). *O Apoio de Fogos às Forças Modulares dos EUA; Inovações Tecnológicas na Artilharia de Campanha*, in Proelium – Revista da Academia MILITAR. p. 9-56.

PEREIRA, Vicente; **SEATRA**, Cruz, **AFONSO**, Sequeira; **SILVA**, Nunes da e **GIL**, Correia (2009). *Artilharia de Campanha - Mudanças para o Futuro*, in Revista de Artilharia. Edição Janeiro 2009.

ROMÃO, António e **GRILO**, António (2008). *Reflexões Sobre o Emprego da Artilharia de Campanha no Ambiente Operacional Contemporâneo*, in Boletim de Informação e Divulgação da Escola Prática de Artilharia, Ano IX/ II Série, p.7-22.

SANTOS, Teixeira dos (2010). *PEC: Lei de Programação Militar sofre corte de 40%,* in Jornal Expresso, Edição de 08Mar10.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

ACCESS MY LIBRARY (2003). *Field Artillery Priorities After Operation Iraqi Freedom*. Internet: http://www.accessmylibrary.com/article-1G1-110732249/fa-priorities-after-oif.html

ÁREA MILITAR (2009). *Artilharia Auto propulsada.* Internet: http://www.areamilitar.net/DIRECTORIO/TER.aspx?NN=13 e http://www.areamilitar.net/DIRECTORIO/TER.aspx?NN=94

BAESYSTEMS (2006). *XM 982/EXCALIBUR.* Internet: http://www.bofors.se/bae/products/Excalibur.pdf, consultado em 17 de Dezembro de 2008

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E ANÁLISE EM RELAÇÕES INTERNACIONAIS (2010). *Portugal e a NATO*. Internet: http://www.ciari.org/investigacao/portugal_e_a_nato.htm

DEFENSE AEROSPACE (2005). *Precision Effects: Future Artillery*. Internet: http://www.defense-aerospace.com/article-view/feature/55300/resurgence-seen-for-field-artillery.html

FIELD ARTILLERY JOURNAL (2004). *Strategy for the Future United States Army Field Artillery*. Internet: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0IAU/is_5_6/ai_79807456/

FIELD ARTILLERY SCHOOL (1999). *Introduction to Field Artillery Ammunition*. Internet: http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/docs/hcxtaa/index.html

FIRES BULLETIN (2010). *Fit to Fight: Maintaining a Balance***.** Internet: http://sill-www.army.mil/firesbulletin/2010/JAN_FEB_2010/main.asp

GENERAL DYNAMICS (2005). *155MM Advanced Cannon Artillery Ammunition Program Family*. Internet: http://www.gd-ots.com/webpdf/155mmACA2PGrp.pdf

GLOBAL SECURITY (2005). *M795 Projectile 155mm High Explosive HE*. Internet: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/m795.htm

GLOBAL SECURITY (2007). *XM1156 Precision Guidance Kit (PGK)*. Internet: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/m1156.htm

GLOBALSECURITY (2008). *Striker Brigade Combat Team (SBCT)*. Internet: http://www.globalsecurity.org/military/agency/army/brigade-ibct.htm

INTERNATIONAL QUALITY & PRODUTICTIVITY CENTER (2009). *Future Artillery Defense Conference: Taking firepower forward*. Internet: http://www.iqpc.com/ShowEvent.aspx?id=145036&langtype=1033

INTERNATIONAL QUALITY & PRODUTICTIVITY CENTER (2008). *A Review of Future Artillery*. Internet: http://www.iqpc.com/ShowEvent.aspx?id=145036 &langtype=1033

JANES (2009). *155 mm M549 and M549A1 HERA projectiles*. Internet: http://www.janes.com/articles/Janes-Ammunition-Handbook/155-mm-M549-and-M549A1-HERA-projectiles-United-States.html

MILITARY PERISCOPE (2009). *155mm M109 SP howitzer: Variants and/or Alternate Names*. Internet: http://www.periscope.ucg.com/mdb-smpl/weapons/artguns/selfprop/w0003617.shtml

RAYTHEON (2007). *Raytheon Completes Closed-Loop Firings of Course Correcting Fuze Solution*. Internet: http://raytheon.mediaroom.com/index.php?s=43&item =707&pagetemplate=release

RAYTHEON (2008). *U.S. Army Selects Raytheon to Develop Mid-Range Munition*. Internet: http://www.raytheon.com/newsroom/feature/rtn08_mr_munition/

EMPREGO DO *TARGETING* A NÍVEL NACIONAL: *Implicações para a Artilharia de Campanha*

Pelo Tenente de Artilharia
PEDRO FILIPE CARRAZEDO BARBOSA[1]

RESUMO

O presente tema situa-se no contexto da Defesa, mais concretamente no âmbito do emprego do ***Targeting*** *a nível Nacional e das implicações que advêm para a* ***Artilharia de Campanha****. A cabal aplicação da metodologia inerente ao processo de Targeting visa aumentar o produto operacional do Exército, adaptando-se ao actual ambiente operacional. Assim sendo, procura-se obter determinado* ***Efeito****, em detrimento da destruição, alcançando-se o Estado Final pretendido com o mínimo de* ***Danos Colaterais*** *possível, através de uma eficiente* ***Sincronização*** *de todos os meios disponíveis.*

Com o intuito de familiarizar o leitor com o vasto leque de conceitos associados ao tema em questão, procurou-se, numa primeira fase, efectuar uma revisão conceptual reflectindo-se sobre o ponto da situação de forma concisa.

Numa segunda fase do artigo, abordaram-se os contributos da componente terrestre para o processo, a nível nacional: para tal procedeu-se à análise da formação, implementação e meios disponíveis.

Posteriormente, na terceira fase, procurou-se analisar o emprego do Targeting ao nível internacional com base em lições aprendidas, demons-

[1] Adjunto do Gabinete de Cursos, da Secção de Formação, da Direcção de Formação, da EPA.

trando-se a sua aplicabilidade em diferentes Teatros de Operações onde temos Forças Nacionais Destacadas.

Por fim, com base nas conclusões obtidas, enunciou-se um conjunto de propostas, com vista a colmatar as lacunas identificadas, das quais se realça a necessidade de uma reestruturação ao nível da Formação, aquisição dos meios necessários para a cabal aplicação da metodologia do Targeting, e o treino operacional imprescindível para se atingir uma eficiente Sincronização Operacional, característica das actuais Operações Conjuntas e Combinadas.

1. INTRODUÇÃO

Tactical success with civilian casualties equates to strategic failure."

Brigadier Richard Nugee[2]

O presente artigo foi elaborado tendo como base o Trabalho de Investigação Aplicada (TIA)[3], realizado no âmbito do Tirocínio para Oficial de Artilharia (TPOA) 2007 – 2008, subordinado ao tema: *"O emprego do Targeting a nível Nacional: Implicações para a Artilharia de Campanha".*

Tendo passado algum tempo após a sua elaboração, parte das questões nele referidas sofreram alterações, como é o caso da criação de uma Bateria de Aquisição de Objectivos (BAO) na Escola Prática de Artilharia (EPA), sendo esta constituída de forma modular para poder apoiar desde o escalão Batalhão até ao escalão Brigada. Da mesma forma, foi aprovado o Quadro Orgânico da Unidade de Informações, Vigilância, Aquisição de Objectivos e Reconhecimento (ISTAR)[4], bem como foi levantado o Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) 155mm rebocado equipado com o obus M114A1, para apoio da Brigada de Intervenção. Tendo estas alterações em consideração, importa referir, que o trabalho não perdeu, no nosso ponto de vista, a sua actualidade e pertinência.

Decorrente do actual ambiente operacional, onde nos deparamos com uma força oponente, que recorre ao combate assimétrico para atingir os seus objectivos, não olhando a meios ou às consequências dos seus actos, e tendo,

[2] *Chief of Joint effects for the International Security Assistance Force (ISAF) IX May, 2006 in Afghanistan.*

[3] O Trabalho de Investigação Aplicada encontra-se na Biblioteca da Academia Militar para consulta.

[4] *Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance.*

ainda, em consideração que frequentemente age entre a população, servindo-se desta como "escudo" humano, torna-se necessário ter em atenção outros meios para além dos denominados letais. Assim sendo, revela-se mais importante obter um determinado efeito no oponente que o leve a agir de determinada forma, do que empenhar meios para o destruir. Para tal, vamos recorrer ao processo de *Targeting*, que se apresenta como uma metodologia decisiva para a forma contemporânea de fazer a guerra.

Para nos empenharmos face a uma determinada ameaça temos, numa primeira instância, de proceder à recolha de informação no Campo de Batalha. O recurso aos meios de ISTAR, revela-se crucial no decurso do processo de *Targeting*. Actualmente, graças ao desenvolvimento tecnológico, existem inúmeros meios de recolha de informação, o que se traduz num elevado volume de informações disponível. Este facto constitui um problema uma vez que a grande quantidade de informações ao dispor do Comandante da Força, por vezes não é proporcional ao tempo disponível para a tomada de decisão.

O *Targeting* surge como uma ferramenta, que vai permitir agilizar o processo de selecção da informação, sendo cada vez mais utilizada no planeamento e no decorrer das operações militares a par do Processo de Decisão Militar (PDM) e do Estudo do Campo de Batalha pelas Informações (IPB - *Intelligence Preparation of the Battlefield*), auxiliando o Comandante na tomada de decisão e permitindo uma correcta sincronização de todos os meios disponíveis.

No caso concreto da Artilharia de Campanha (AC), o *Targeting* surge como uma nova forma de se proceder à sincronização, planeamento e coordenação dos meios de apoio de fogos à disposição do Comandante, sendo todo o planeamento orientado para os efeitos desejados.

O emprego do *Targeting* a nível Nacional assume uma grande relevância, tendo em consideração o processo de Transformação do Exército, que se iniciou em 2003 e que actualmente decorre, cujo objectivo passa por obtermos *"(…)um Exército moderno, permanentemente adaptado e adaptável aos desafios e evoluções do ambiente operacional em que se insere, capaz de responder com eficácia e prontidão às exigências decorrentes dos empenhamentos que lhe forem superiormente determinados"* (CEME, 2007: 337). Face a este processo de Transformação surge um conjunto de repercussões para a Artilharia que devem ser interpretadas como a possibilidade de esta se constituir como elemento fundamental da sincronização operacional, facto cada vez mais decisivo no âmbito das operações conjuntas (DHAA, 2006).

Actualmente, possuímos Forças Nacionais Destacadas (FND) no Afeganistão, bem como elementos que irão integrar células de *Targeting* da

Força de Segurança e Assistência Internacional (ISAF – *International Security Assistance Force*). Desta forma revela-se fundamental compreendermos todas as possibilidades do *Targeting*, bem como a metodologia inerente ao processo.

O conceito de *Targeting* assume particular importância na Componente Terrestre, também denominada de "*Land Targeting*", onde se enquadra a AC, sendo esta o principal meio de apoio de fogos à disposição do Comandante, conferindo de forma contínua profundidade, rapidez, precisão e potência aquando do seu emprego efectivo.

O *Targeting* vai permitir ao Comandante da Força escolher o meio mais adequado, centrando todo o planeamento nos efeitos pretendidos, o que vai contribuir para um conjunto de acontecimentos que se encontram interligados entre si, designadamente, abreviar o combate, provocando desta forma menos danos colaterais (humanos, materiais e económicos), facilitando as acções decorrentes do pós-conflito. A par do emprego do *Targeting*, torna-se necessário considerar um conjunto de restrições que não só limitam o uso da força, como especificam os objectivos sobre os quais não nos podemos empenhar devido à sua importância religiosa, cultural ou enquanto infra-estrutura considerada como parte integrante do património nacional ou internacional.

A actualidade e importância do *Targeting* são evidentes na doutrina da Organização do Tratado Atlântico Norte (OTAN), que tem feito um grande esforço, através do *Arty WG/OTAN*[5] para que os países membros adoptem os vários procedimentos decorrentes do processo (Perdigão, 2006).

O presente artigo, pretende reflectir sobre o emprego do *Targeting* a nível nacional, tendo em consideração a formação necessária, a implementação da metodologia nas Forças Terrestres, bem como os meios existentes para se proceder à sua aplicação. Estaremos então em condições de, numa segunda fase, analisar o emprego do *Targeting* a nível Nacional e Internacional e deduzir que implicações advêm para a AC. Logo, o *Targeting* vai permitir à Artilharia Portuguesa continuar na vanguarda, acompanhando a evolução do actual ambiente operacional e *"mais afinando a fama portuguesa"*.

É de salientar, que apesar do *Targeting* ser transversal aos três ramos das Forças Armadas Portuguesas, o processo propriamente dito tem origem ao mais elevado nível, através de directivas e orientações emanadas pelo Estado. No entanto, para efeitos do presente artigo focalizámo-nos no Exército, mais concretamente na Componente Terrestre e no escalão Brigada, onde a implementação do processo de *Targeting* se encontra em curso.

[5] *Artillery Working Group* (Grupo de Trabalho de Artilharia da OTAN).

Decorrente da componente em análise, particularizamos quais os contributos da AC para o processo de *Targeting* e que implicações terão para a Arma, quer ao nível da formação e implementação, bem como dos meios e capacidades necessários para um correcto emprego do conceito. Procurámos, também, identificar aspectos que se revelam cruciais para uma correcta sincronização e coordenação de procedimentos ao nível das Operações Conjuntas e Combinadas. No entanto, no que concerne às implicações para a AC, é de notar que estas podem ser directas ou indirectas, uma vez que actualmente o processo de *Targeting* está a ser desenvolvido pela Artilharia e como consequência toda e qualquer alteração inerente ao *Targeting* terá seguramente repercussões para a mesma.

2. ESTADO DA ARTE

a. *CARACTERIZAÇÃO DO ACTUAL AMBIENTE OPERACIONAL*

Actualmente, e em larga medida desde os ataques terroristas de 11 de Setembro de 2001, ocorridos nos Estados Unidos da América (EUA), as Forças Armadas ocidentais sentiram necessidade de alterar as suas missões e tarefas, quer em termos de organização propriamente dita, quer em termos de Doutrina no que concerne ao emprego do "instrumento militar" (Raleiras, 2007). Este processo de mudança designado "Transformação" e onde se enquadra o Exército Português, revela a necessidade dos vários actores internacionais se adaptarem face às novas ameaças e riscos transnacionais, dos quais se destacam o terrorismo internacional, a proliferação das armas de destruição maciça e as catástrofes humanitárias (DHAA, 2007).

No actual ambiente operacional há que ter em consideração dois factores cruciais, no que se refere à capacidade de adaptação face às novas ameaças. O primeiro, diz respeito ao facto de haver uma ampliação do "espaço" onde se desenrola a operação, passando a informação a assumir-se como um recurso estratégico. Por outro lado, há que considerar a dimensão do terrorismo, sem limites éticos ou materiais e que assume um carácter predominantemente assimétrico (EME, 2005). Este carácter assimétrico é manifestado, *"(…)nos objectivos, nos meios e nos métodos utilizados, visando obter elevados níveis de destruição humanos e materiais(…)"* (DHAA, 2007: 341).

Decorrente da necessidade de dar resposta às novas ameaças e riscos transnacionais, procura-se actuar sobre as causas que estão na origem do conflito, recorrendo à cooperação multidisciplinar que contempla todas as componentes da estratégia, designadamente, militar, política, diplomática e

económica, (DHAA, 2007). Neste âmbito, são atribuídas novas missões às Forças Armadas, de onde se destacam as Operações de Apoio à Paz, que se enquadram nas Operações de Resposta a Crises (CRO – *Crisis Response Operations*), também designadas como Operações Não Artigo 5º.

Para dar resposta às necessidades que vão emergindo da evolução do ambiente operacional, foi constituída ao nível da OTAN a Força Tarefa Conjunta e Combinada (CJTF – *Combined Joint Task Force*), cuja missão primária é conduzir operações não abrangidas pelo Artigo 5º (IAEM, 2005), sendo que o objectivo final a alcançar pelas forças da OTAN face às ameaças emergentes consiste em, *"(…)adaptar a sua postura militar de forma a responder aos desafios com rapidez, precisão e flexibilidade, permitindo que as Forças sejam projectadas onde quer que sejam necessárias"*[6] (SHAPE, 2004: 6).

A par da evolução do ambiente operacional e da tipologia das operações militares, surgem um conjunto de restrições político – jurídico – internacionais que, condicionam as acções desencadeadas, e os efeitos provocados resultantes dessa acção, limitando-as a objectivos estritamente militares. Para além das já referidas restrições, importa salientar o impacto que os media têm na opinião pública, sendo de todo o interesse evitar danos colaterais que facilmente podem comprometer a missão.

Com base em todas as considerações feitas, inerentes ao actual ambiente operacional, podemos afirmar que estamos perante um ambiente incerto, volátil, condicionado e constantemente observado pelos media. Neste âmbito, as actuais operações militares deverão procurar potencializar os seus recursos, evitando a todo o custo provocar situações comprometedoras ao nível social e político, tais como a produção de danos colaterais e fratricidas (Calhaço, 2006).

Para colmatar todas estas restrições, torna-se crucial recorrer a um processo que seja completo e que preveja os requisitos inerentes ao actual ambiente operacional, permitindo o menor dispêndio em termos de custos económicos e humanos, ou seja, torna-se capital, senão mesmo inevitável, recorrer ao processo de *Targeting*.

b. *O CONCEITO DE* TARGETING

Nesta fase procurámos definir o *Targeting,* independentemente das várias componentes que o integram, bem como do escalão da força, ou do nível das Operações a que ocorre.

[6] Tradução livre.

O *Targeting* pode ser definido como *"(…)o processo de selecção de objectivos e determinação das respostas adequadas a efectuar nos mesmos, tendo em consideração os requisitos operacionais e as capacidades dos diversos sistemas"* (EME, 2007: I-4-12).

De acordo com a doutrina OTAN o *Targeting* é definido como sendo "*um processo que determina os efeitos necessários para alcançar os objectivos do Comandante, identificando as acções necessárias para atingir os efeitos desejados face aos meios disponíveis, seleccionando e prioritizando objectivos específicos, sincronizando os fogos com outras capacidades militares, no sentido de avaliar os efeitos acumulados (…)*" (NATO, 2008: 1-1). Segundo a perspectiva americana, o *Targeting* consiste *"(…) num processo através do qual pessoas ou quaisquer meios que sejam críticos para o sucesso da missão são identificados, e aplicados os efeitos desejados (…)".*

A principal função do *Targeting*, consiste na identificação de objectivos/recursos, sem os quais o oponente se torna vulnerável às Nossas Forças (NF), para posteriormente se decidir quais os efeitos a obter e que meios (letais/não letais) empregar, tendo sempre em conta produzir o mínimo de danos colaterais nas populações ou em infra-estruturas.

Neste sentido, vão ser empregues meios ISTAR para identificar as vulnerabilidades do oponente, materializadas pelo Centro de Gravidade (CoG - *Centre of Gravity*), com vista a atingir o Estado Final[7] definido pelo Comandante da Força.

O *Targeting* é um processo contínuo, que se desenvolve no decurso das Operações, segundo uma metodologia que procura obter determinado efeito no oponente. Associado aos efeitos que se pretendem obter em determinado objectivo e aos danos colaterais, que poderão advir do processo de *Targeting*, torna-se necessário ter em consideração os parâmetros políticos e os constrangimentos legais, nomeadamente, o Direito Internacional Humanitário e dos Conflitos Armados (DIHCA) e as Regras de Empenhamento (ROE - *Rules of Engagement*) (NATO, 2006). Estes são os aspectos mais ligados às normas jurídicas, que cada vez mais condicionam as operações militares e que visam regular o uso da força armada (Perdigão, 2006).

Em jeito de síntese, e tendo em consideração o ambiente operacional, constatamos que à priori *"Uma correcta prática do Targeting permite uma selecção criteriosa de alvos/objectivos e protecção das forças; evita/minora os efeitos colaterais (letais e não letais), seja nas populações, seja em infra-estruturas vitais ou de sobrevivência ou de sustentação das mesmas e facilita as acções no pós-conflito, com vista à estabilização e reconstrução (…)"* (DHAA, 2006: 5).

[7] *End State.*

c. *O PROCESSO DE* TARGETING *NOS VÁRIOS NÍVEIS DE OPERAÇÕES*

Tendo presente o conceito de *Targeting* e considerados os três níveis das operações (Estratégico, Operacional e Táctico), podemos afirmar que o processo de *Targeting* só é, fundamentalmente, aplicável aos níveis operacional e táctico. Inerente aos níveis de aplicação, surgem diferentes particularidades, com vista a atingir os propósitos específicos de cada Comando, embora o princípio que está na sua base seja idêntico.

Apesar das particularidades subjacentes a cada nível em que se executa o processo de *Targeting*, a metodologia em ambas as situações procura identificar recursos/objectivos que conferem vantagem táctica ao inimigo, para posteriormente definirmos sobre quais desses recursos/objectivos nos vamos empenhar decisivamente, para obtermos o efeito pretendido, tornando o inimigo vulnerável às nossas acções (NATO, 2006: 3-1).

No entanto, nem sempre a distinção entre os níveis das operações é clara, uma vez que, um objectivo que inicialmente se apresenta como sendo táctico, após alcançado pode-se revelar operacional ou mesmo estratégico, pois os efeitos provocados podem escalar desde o nível mais baixo até ao mais elevado.

(1) *Targeting* Operacional

É no âmbito das Operações Conjuntas e Combinadas, que o processo de *Targeting* assume a sua verdadeira essência, pois é neste âmbito que existem todas as potencialidades e valências necessárias para um correcto emprego do processo (Perdigão, 2006).

Segundo a doutrina OTAN, ao nível da Força Conjunta e Combinada (nível operacional), está prevista uma aplicação do processo de *Targeting*, designada de *"Joint Targeting"* ou "*Targeting* Conjunto", processo este que se revela crucial na sincronização dos fogos conjuntos (NATO, 2008). O *Targeting* Conjunto, deve estar centrado na consecução dos efeitos específicos, de acordo com a intenção do Comandante da Força Conjunta (JFC – *Joint Force Commander*), deve ser flexível e ter sempre em consideração os efeitos colaterais resultantes de determinada acção. Para atingir os objectivos definidos o JFC terá à sua disposição várias Componentes: Marítima, Terrestre, Aérea e Operações Especiais.

Estas encontram-se representadas de acordo com as capacidades requeridas, tendo em vista as características e necessidades das operações a desenvolver. Devido à existência de várias Componentes, à disposição do

JFC, torna-se necessário um processo de planeamento comum, com o intuito de minimizar o conflito e a duplicação de recursos, bem como evitar efeitos indesejados. Este processo de planeamento, para além da sincronização dos fogos, tem de assegurar a coordenação de toda a campanha que se está a desenvolver, sendo esta definida como *"(…)a coordenação e prioritização de todos os meios de acordo com o plano operacional, em tempo e espaço, com o intuito de maximizar a eficácia e sinergia das forças conjuntas, em concordância com o enquadramento politico/estratégico e seguindo a intenção do JFC(…)"* (SHAPE, 2005: 1-1).

Para que esta sincronização seja alcançada é necessário que se realizem regularmente reuniões do Grupo de Trabalho Conjunto do *Targeting* (JTWG - *Joint Targeting Working Group*), onde se encontram representantes das várias áreas envolvidas no processo, designadamente, Informações, Operações e Planeamento.

Associado ao processo de *Targeting* Operacional, surge um ciclo constituído por seis fases, segundo a doutrina OTAN, designadamente:

– Orientação do Comandante;
– Selecção dos Objectivos;
– Análise de Capacidades;
– Atribuição;
– Planeamento e Execução;
– Avaliação.

Analisando de uma forma sucinta cada fase do processo, temos na primeira fase, a ***Orientação do Comandante***,[8] onde se têm em consideração as orientações políticas, estratégicas e operacionais. Nesta fase, a intenção e o conceito de operação do JFC serão transmitidas às várias Componentes sob a forma de Planos de Operações (OPLAN – *Operational Plans*) e da *Joint Coordination Order* (JCO). Por sua vez, os Comandantes das Componentes (CC – *Component Commander*) vão criar as suas próprias Listas de Objectivos, para posteriormente serem aprovadas pelo JFC através do *Joint Targeting Coordination Board* (JTCB), sendo obtida no final desta fase a Lista de Objectivos Conjunta e Prioritizada (JPTL – *Joint Prioritised Target List*).

Na segunda fase, ***Selecção dos Objectivos***[9], é feito o estudo do Campo de Batalha, procurando-se identificar o CoG do oponente para que possamos afectá-lo de forma decisiva, contribuindo para o sucesso das NF.

[8] *Commander´s Objectives, Guidance and Intent.*
[9] *Target Development, Validation , Nomination and Prioritisation.*

A terceira fase, ***Análise de Capacidades***,[10] visa escolher a Força (tipo/escalão) que consiga obter os efeitos desejados segundo as orientações do JFC, o que se traduz numa economia de esforços.

A quarta fase, ***Atribuição***,[11] corresponde à associação dos objectivos levantados na JPTL às Componentes disponíveis na Força, sendo nesta fase que se inicia o denominado "*Land Targeting*", caso sejam atribuídos objectivos à Componente Terrestre para produzir os efeitos desejados.

A quinta fase, ***Planeamento e Execução***[12], é desenvolvida ao nível da Componente seleccionada, sendo da responsabilidade do CC coordenar os meios necessários para se proceder ao empenhamento efectivo e posterior avaliação.

Na sexta e última fase do processo de *Targeting* Operacional, ***Avaliação***[13], vão ser aferidos quais os efeitos que resultaram da execução, quer ao nível da Componente que executou o ataque, quer ao nível da Força Conjunta. O *Combat Assessment* (CA) compreende a Avaliação dos Danos no Espaço de Batalha (BDA – *Battle Damage Assessment*), *Weapons Effectiveness Assessment* (WEA) e *Targeting* futuro ou recomendações para um novo ataque (NATO, 2008).

No entanto, o ciclo operacional previamente descrito encontra-se orientado para o *Targeting* Deliberado, não respondendo às necessidades do *Targeting* Dinâmico.

Desta forma, face às características do actual ambiente operacional, é comum depararmo-nos com objectivos de oportunidade, sobre os quais temos de nos empenhar rapidamente, uma vez que representam, ou estão na iminência de representar, um grande perigo para as NF, ou são considerados altamente remuneradores se alcançados. Estes objectivos são denominados de "*Time Sensitive Targets*" (TST) (SHAPE, 2005).

Associado ao *Targeting* Dinâmico e às necessidades específicas dos TST, surge um processo de seis fases, *Find*, *Fix*, *Track*, *Target*, *Engage* e *Assess*, denominado de F2T2EA, que pretende responder de forma oportuna e eficaz, ao empenhamento sobre os objectivos de oportunidade.

Em jeito de consideração final, no que concerne ao processo de *Targeting* Operacional, podemos afirmar que o sucesso da missão está directamente relacionado com o controlo que o JFC tem do ciclo de *Targeting*, de forma a acompanhar a evolução do ambiente operacional.

[10] *Capabilities Analysis (incluindo Weaponeering).*
[11] *Force Planning and Assignment.*
[12] *Mission Planning and Execution.*
[13] *Combat Assessment/ Measurements of the Effectiveness of the Attack.*

(2) *Targeting* Táctico: Componente Terrestre [14]

Uma vez levantada a JPTL e atribuído o meio/Componente mais adequado para alcançar os efeitos pretendidos, passamos para o conceito de *Targeting* ao nível táctico.

Sendo dado destaque à Componente Terrestre, e sendo neste nível que se insere o *Targeting* da Brigada, vamos agora analisar de forma mais detalhada o processo de *Targeting* ao nível táctico na Componente Terrestre.

No escalão Brigada, a finalidade do processo de *Targeting* passa por assegurar a eficiência dos meios de apoio de fogos, bem como a eficácia do ataque aos objectivos, adequando os meios (letais/não letais) de acordo com a natureza dos mesmos e seguindo a intenção do Comandante no sentido de se obterem os efeitos desejados.

Desta forma, o Comandante da unidade apoiada deve determinar, quais os objectivos que se apresentam como cruciais para o cumprimento da missão, e especificar sobre quais vamos obter os efeitos pretendidos.

De acordo com a doutrina de referência OTAN[15] e Nacional[16] ao nível da Componente Terrestre, o *Targeting* é um processo contínuo, sendo desenvolvido segundo uma metodologia denominada D3A, que comporta 4 fases, designadamente:

– Decidir (*Decide*);
– Detectar/Seguir (*Detect / Track*);
– Executar (*Deliver*);
– Avaliar (*Assess*).

Esta metodologia permite uma abordagem sistemática, garantindo que os objectivos cruciais para o sucesso da operação sejam adquiridos e atacados com os meios mais apropriados no tempo e espaço oportunos.

Uma vez enunciada a metodologia aplicada no *Targeting* ao nível da Componente Terrestre, importa agora pormenorizar cada fase, procurando referir os vários produtos obtidos ao longo de todo o processo. Assim sendo, numa primeira fase surge o ***Decidir***, determinante para a eficácia de todo o ciclo de *Targeting*, envolvendo um grande número de elementos do Estado-Maior (EM).

[14] *Land Targeting*.
[15] AJP 3.9.2 *Land Targeting*.
[16] Regulamento de Campanha – Informações.

Face à importância desta fase, e ao elevado volume de tarefas realizadas, podemos subdividi-la em seis sub-fases, que passaremos a analisar de forma resumida e objectiva:

- ***Identificar o tipo de objectivos***, de acordo com a natureza da operação e dos efeitos pretendidos;
- ***Identificar áreas de objectivos,*** ou seja aquelas que têm interesse para o processo de *Targeting*;
- ***Estabelecer os Critérios de Selecção de Objectivos (TSS*** – *Target Selection Standards*), de forma a atribuirmos os meios adequados de ISTAR e ataque face ao objectivo a atingir;
- ***Inserir no Plano de Pesquisa*** os requisitos de *Targeting*, com o intuito de gerir os meios de detecção, tendo por finalidade a localização dos objectivos prioritários;
- ***Estabelecer os requisitos ISTAR/BDA***, para assegurar uma correcta avaliação dos danos, garantindo assim que os efeitos pretendidos são alcançados;
- ***Desenvolver a Matriz Guia de Ataque (AGM – Attack Guidance Matrix)***, que apoia as decisões de *Targeting*, conferindo rapidez de ataque durante o desenvolver das operações.

Como resultado do esforço desenvolvido na fase Decidir, temos um conjunto de produtos cruciais para o processo de *Targeting*, designadamente: a Lista de Objectivos de Elevado Valor (HVTL – *High Value Targets List*)[17], a Lista de Objectivos Remuneradores (HPTL – *High Payoff Targets List*), os TSS, a AGM ou, alternativamente, a tabela conjunta de HPT[18]/TSS/AGM.

Na segunda fase, ***Detectar***, vai ser executado o Plano de Pesquisa, sendo responsabilidade da Célula de Informações a coordenação e execução de todos os meios de pesquisa/detecção. A informação recolhida nesta fase vai permitir actualizar a HPTL e a AGM, acompanhando assim a evolução da operação e mantendo o Comandante a par da situação.

Associado ao Detectar surge o Seguir, o qual permite manter o conhecimento permanente da localização de HPT, que não podem ser logo atacados por necessitarem de validação ou por não ser o momento oportuno, complementando assim o Detectar.

[17] De acordo com as categorias de objectivos do AFATDS.
[18] *High Payoff Target* (Objectivo Remunerador).

A terceira fase, ***Executar,*** visa produzir o efeito desejado sobre determinado objectivo pré-planeado, de acordo com a AGM. No entanto, podem surgir objectivos de oportunidade, (TST), que serão processados de acordo com a metodologia F2T2EA. Desta forma, a ordem para o ataque é dada após se confirmar que o meio para produzir efeitos, letais/não letais, previsto na AGM para determinado objectivo, se encontra disponível para executar o ataque.

O ciclo de *Targeting* culmina com o ***Avaliar,*** onde se vai verificar a eficácia dos ataques sobre os objectivos seleccionados. Para tal, procede-se à Avaliação do Combate[19], que engloba o BDA, a Análise da Eficácia das Munições (MEA – *Munitions Effectiveness Analysis*) e recomendações para um eventual reataque.

É através da combinação do BDA e da MEA que o EM vai reunir informação para aconselhar o Comandante, no sentido de alterar o planeamento com vista à obtenção dos efeitos pretendidos (EME, 2007).

Sintetizando, o *Targeting* permite uma melhor integração do apoio de fogos, podendo recorrer a meios não letais para obter os efeitos desejados sobre os HPT, racionalizando o emprego dos meios à disposição do Comandante, de acordo com a sua intenção, e procurando alcançar o Estado Final pretendido.

(3) O processo de *Targeting* através do AFATDS

Uma das dificuldades em termos de Comando e Controlo (C2), sentidas pela AC, prende-se com a dificuldade de gerir a informação disponível de forma rápida e fiável, procurando-se obter uma resposta oportuna e eficiente.

Desta forma, surge a necessidade de recorrer a um Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC)[20] que seja capaz de gerir o elevado volume de informação decorrente do processo de *Targeting*. No sentido de fazer face às necessidades supracitadas, foi adquirido em 2005 o *"Advanced Field Artillery Tactical Data System"* (AFATDS), que se apresentava como a solução para o problema de C2, em particular para o *Targeting*.

De uma forma muito sucinta, e sem querer entrar em pormenores técnicos, vamos agora abordar de que forma o AFATDS contribui para o desenvolvimento do processo de *Targeting* e quais as suas potencialidades.

---

[19] *Combat Assessment*.

[20] Composto por quatro subsistemas : AFATDS, *Battery Computer System* (BCS), *Forward Observer System* (FOS) e *Gun Display Unit-Replacement* (GDU-R).

Para conseguir gerir toda a informação, o AFATDS recorre às *Guidance* detalhadas de *Targeting*, que representam a tradução para a base de dados da intenção do Comandante no que diz respeito ao Apoio de Fogos. Com base nas Orientações detalhadas de *Targeting,* o AFATDS representa uma mais-valia no domínio da gestão da informação, sendo capaz de executar um número elevado de tarefas, no âmbito do C2 e da metodologia do *Targeting*.

Assim sendo, o AFATDS vai permitir encurtar o tempo entre o "Detectar" e o "Atacar" dos objectivos, uma vez que a fase do "Decidir" já ocorreu, tendo como resultado os "*inputs*" a introduzir na base de dados e que traduzem a intenção do Comandante.

Desta forma, o AFATDS representa uma "peça" fundamental no desenvolvimento de todo o processo de *Targeting*, pois vai permitir ao Comandante delinear orientações para diferentes missões, transmitir informação entre AFATDS e definir o grau de automatização que deseja, sendo mesmo possível desencadear-se todo o processo com o mínimo de intervenção humana. Toda esta automatização apenas está dependente do pormenor com que a base de dados foi previamente programada, pois vai traduzir a intenção do Comandante (Seatra, 2006).

Sintetizando, podemos afirmar que o AFATDS é uma ferramenta fundamental ao dispor do Comandante, que não só permite o C2 do Apoio de Fogos como, também, permite aplicar a metodologia do *Targeting*.

d. *TRANSVERSALIDADE DO* TARGETING

No âmbito da transversalidade do *Targeting* com as várias funções de combate, destaca-se a estreita ligação que este tem com as Informações e a sua importância para se atingirem os efeitos pretendidos.

De uma forma muito sintética, podemos dizer que o ISTAR contribui de forma decisiva para o *Targeting*, ao dirigir o seu esforço de pesquisa no sentido de identificar os objectivos sobre os quais nos vamos empenhar (HPT), bem como os efeitos a obter, permitindo desta forma que sejam utilizados os meios mais adequados (letais/não letais). Para além de identificar quais os objectivos a bater, os meios ISTAR são igualmente responsáveis por conduzir o processo de BDA, fase que se revela crucial no processo de Targeting, pois só desta forma o Comandante consegue aferir se os efeitos pretendidos foram alcançados.

Os meios de ISTAR, à disposição do Comandante, são fundamentais para a condução e inerente sucesso do processo de Targeting, uma vez que *"(…) o ISTAR está ligado ao Targeting (…) ISTAR são sensores que estão no*

terreno (homens, radares, bases de som) e que vão captar informação, se esta for relevante vai passar para o Targeting (…)"(Perdigão, 2008).

No entanto, uma vez recolhidas as informações surge a necessidade de partilhar essa informação entre os Comandantes das várias Componentes, de forma rápida e segura, evitando que haja duplicação de meios, obtendo-se a sinergia e eficiência pretendidas.

Neste sentido as Operações Centradas em Rede (NCO - *Network Centric Operations*), visam utilizar os recursos e capacidades disponíveis com vista a desenvolver uma *"(…)compreensão partilhada da situação operacional, garantindo desta forma que todos os Comandantes baseiam as suas decisões na mesma informação"* (Nunes, 2006: 9).

e. *EFFECTS BASED OPERATIONS* (EBO)[21]

As EBO vieram alterar a forma de afectar determinado objectivo, podendo recorrer a todos os instrumentos nacionais[22], procurando criar um efeito sinergético relacionando para tal as acções aos efeitos pretendidos.

Desta forma, é ao nível estratégico que faz mais sentido falarmos no conceito de EBO, definido como *"(…)operações concebidas e planeadas num sistema total, directo e indirecto em que se consideram os efeitos ligados em cascata de acordo com diferentes graus de probabilidade de serem atingidos, pela aplicação de todos os instrumentos nacionais: militares, diplomáticos, económicos e psicológicos"* (Jacinto et al, 2007).

Analisando esta definição podemos constatar que as EBO são entendidas como um sistema, que visa obter efeitos sinergéticos com o intuito de influenciar o comportamento e consequentes acções do oponente. Desta forma, podemos afirmar que as EBO visam retirar a coesão e vontade de combater ao oponente, derrotar a sua estratégia em detrimento dos seus exércitos e orquestrar toda a operação de modo a que o líder oponente tome decisões que vão de encontro aos nossos objectivos.

A aplicação das EBO permite-nos aceder a todos os instrumentos nacionais, ou seja, vai permitir recorrer a meios, militares, económicos, psicológicos e políticos. Desta forma, enquanto o *Targeting* faz mais sentido aos níveis, operacional e táctico, as EBO assumem grande aplicabilidade ao nível estratégico.

Tal como o *Targeting* as EBO, podem ser esquematizadas segundo um processo cíclico, que está em constante evolução a par da situação táctica e da informação disponível, compreendendo cinco fases: Conhecimento, Efeitos, Aplicação, Avaliação e Adaptação.

[21] Operações Baseadas em Efeitos.
[22] Politico, Económico, Psicológico e Militar.

3. CONTRIBUTOS DA COMPONENTE TERRESTRE NO PROCESSO DE *TARGETING* A NÍVEL NACIONAL

a. *FORMAR PARA O* TARGETING

Recuando um pouco no tempo, mais precisamente à década de oitenta, encontramos a génese do actual Curso de Apoio de Fogos e Introdução ao *Targeting* (CAFIT), que na altura era designado de Curso de Coordenação de Apoio de Fogos de Artilharia (CAFA), e que visava formar Oficiais na perspectiva da coordenação e integração do apoio de fogos.

O primeiro CAFA foi ministrado em 1983 na EPA, e tinha como público-alvo Oficiais de diferentes Armas e Ramos, para que os objectivos de coordenação e integração do apoio de fogos, inerentes a uma Força Conjunta, fossem alcançados.

O CAFA manteve a sua estrutura e periodicidade anual até 1995, tendo apenas sofrido uma actualização relevante em 1989 onde foi introduzida a matéria relativa à Gestão do Espaço Aéreo. Entre 1995 e 2003, o CAFA foi suspenso, uma vez que se encontrava desactualizado, sendo necessário redefinir os objectivos do Curso, tendo em consideração não só a integração dos fogos letais, mas também dos fogos não letais.

Após este breve enquadramento relativo à evolução do que é hoje o CAFIT, estamos em condições de examinar mais pormenorizadamente o Curso desde 2004 até ao presente, pois é neste período que surge o conceito de *Targeting*, problemática em análise.

Com o propósito de se proceder à reactivação do CAFA, surgiu em 2003 a oportunidade de Oficiais da EPA, frequentarem o *"All Arms Tactical Targeting Course",* em *Larkhill* no Reino Unido, no período de 7 a 27 de Junho (Leandro e Santos, 2006). Em termos do conteúdo do Curso é de salientar o facto de ter uma forte componente prática.

No seguimento desta acção de formação, no âmbito do *Targeting*, os objectivos do CAFA foram redefinidos, sendo que em 2004 o Curso foi reactivado na EPA, com o propósito de *"(…) conferir aos Oficiais, de diferentes ramos e armas, a capacidade de gerir uma célula de Targeting numa Brigada ao nível conjunto", "(…) tratava-se de um curso de Targeting puro, não sendo abordada a parte do apoio de fogos"* (Ferreira, 2008), passando a designar-se de Curso de *Targeting* e com uma duração de três semanas.

Para o Curso de 2004, de acordo com a investigação feita, podemos afirmar que a única fonte utilizada foi precisamente a informação recolhida no *"All Arms Tactical Targeting Course".* Em termos do Curso propriamente dito, é de salientar o facto de nunca abordar escalões abaixo do nível

Brigada, uma vez que, *"(…)na doutrina inglesa, o Targeting só faz sentido ao nível Brigada onde encontramos todas as valências necessárias para desenvolver o processo de Targeting*" (Ferreira, 2008).

Em 2005, o Curso passou a ser designado de CAFIT, sendo que a parte de Apoio de Fogos voltou a fazer parte do *curriculum*, que se encontrava estruturado em três grandes módulos (A – Conceitos Base, B – Apoio de Fogos e C – Doutrina de *Targeting*). Desta forma, o Curso deixou se ser um Curso de *Targeting* puro, visto que passou a abordar também a parte do Apoio de Fogos, tendo por objectivo final *"(…)formar os Oficiais para o desempenho de funções no âmbito da coordenação de Apoio de Fogos e conhecer o funcionamento de uma Célula de Targeting nível Brigada ou Superior, num Estado-Maior Conjunto e/ou Combinado".*

Na sequência da recepção dos novos materiais de C2, foi introduzido no Curso, o SACC AFATDS, no âmbito do planeamento do apoio de fogos e tratamento automático dos vários produtos do *Targeting*. O Curso tinha a duração de três semanas, sendo que os dois últimos dias estavam reservados para a realização de um Exercício de Postos de Comando (CPX – *Command Post Exercise*)[23], onde os discentes teriam de pôr em prática todos os conhecimentos adquiridos no âmbito do planeamento, recorrendo ao processo de *Targeting* como principal ferramenta. Em termos de fontes, para além da doutrina de referência OTAN, o CAFIT de 2005 baseou-se também na doutrina americana.

O CAFIT de 2006, manteve a duração de três semanas, sendo estruturado igualmente em três módulos e tendo por base a doutrina OTAN, inglesa e a americana. No entanto, é de frisar que já foi incluído no programa do Curso a referência à recém criada Célula de Coordenação de Fogos e Efeitos (CCFE), em conformidade com as alterações entretanto verificadas ao nível dos Quadros Orgânicos de Pessoal (QOP) das Brigadas da FOPE (BrigRR, BrigInt e BrigMec).

No âmbito das Necessidades de Formação expressas pelo Comando da EPA, e no sentido de possuir formadores habilitados pela Escola OTAN, surgiu a oportunidade de em 2006 frequentarem o *"NATO Conventional Targeting Course"*, ministrado na Escola OTAN em *Oberammergau,* no período de 11 a 15 de Setembro. Relativamente ao Curso propriamente dito, tem a duração de uma semana e uma forte componente teórica, sendo que apenas se encontra prevista a realização de um exercício prático.

As alterações introduzidas em 2007, incidiram apenas na estrutura modular do Curso, passando a incorporar quatro módulos (A – Conceitos

[23] Exercício de Postos de Comando.

Base, B – Táctica, C – Informações e D – Doutrina de *Targeting*). No entanto, embora se tenha verificado uma reorganização dos módulos, o conteúdo manteve-se inalterado.

Desta forma podemos concluir que, *"(…)entre 2005 e 2007 não houve grandes alterações em termos de conteúdos do CAFIT(...)"* (Laranjo, 2008).

Após termos analisado toda a evolução do Curso entre 2004 e 2007, vamos agora analisar o CAFIT ministrado no ano de 2008, que teve lugar entre os dias 5 a 16 de Maio na EPA, e que reflecte a actual formação existente no âmbito do *Targeting* a nível Nacional. Desde logo, o actual CAFIT sofreu uma grande alteração no que respeita à sua duração, passando a ser ministrado em duas semanas e procurando ser mais prático. Para tal, foi necessário proceder a alterações ao nível da carga horária de cada módulo, visto que o tempo previsto para ministrar o CAFIT foi reduzido. O Curso voltou a ser organizado em três grandes módulos, à semelhança do que foi feito em 2005 e 2006, as fontes mantiveram-se as até aqui utilizadas, bem como a realização de um CPX na fase final do Curso.

b. *IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DO* TARGETING

Após termos esclarecido o conceito de *Targeting*, passando pela formação necessária para utilizar correctamente a metodologia inerente a cada escalão (Táctico/Operacional), importa agora analisar como se implementa este processo nas Forças Terrestres, quem o conduz e que órgão/elemento é responsável pela sua cabal aplicação.

Neste sentido, foi constituída uma CCFE, ao nível do EM Técnico das Brigadas da FOPE. No entanto, é de salientar que, apesar de estar aprovada em QOP das respectivas Brigadas a activação da CCFE, esta apenas se encontra activa na BrigRR. Face às circunstâncias relatadas, a nossa pesquisa focalizou-se na CCFE da BrigRR, pois para além de estar activa, foi a que mais trabalho desenvolveu nesta área, tendo inclusive participado em vários exercícios nacionais e internacionais.

Esta CCFE foi constituída tendo como referência a *Fire and Effects Coordination Cell* (FECC), das *Brigade Combat Team* (BCT).

(1) Missão

A missão da CCFE consiste em *"Conduzir e coordenar o combate em profundidade e a moldagem, letal e não letal, do campo de batalha (área de influência e área de interesse) com os meios cinéticos e não cinéticos*

orgânicos da Brigada ou atribuídos pelo escalão superior, com a finalidade de garantir maior flexibilidade e liberdade de acção à manobra da Brigada" (Jacinto, 2007). Assim sendo, a CCFE deve sincronizar, coordenar e optimizar os efeitos a obter, seguindo a intenção do Comandante.

De uma forma mais resumida, e cingindo-nos apenas aos meios orgânicos da BrigRR, podemos afirmar que a missão da CCFE consiste em *"(…) coordenar a componente letal dos fogos, com capacidade muito limitada na sua componente não letal (…)"* (Balsinhas e Jordão, 2007: 18); ou seja, um pedido de fogos *"(…) nunca vai directo para a unidade de apoio de fogos, são pedidos efeitos à CCFE que vai em conjunto com o S2, S3 e Oficial de Targeting proceder a uma correcta gestão dos meios (…)"* (Jacinto, 2008).

(2) Principais responsabilidades da CCFE

A CCFE gere todos os meios que se encontram ao dispor da Brigada, com o intuito de sincronizar esforços, obtendo-se a sinergia necessária para alcançar os efeitos pretendidos. Para tal, encontra-se organizada em dois elementos, designadamente: Elemento de Fogos e Efeitos e Elemento de *Targeting* e Contra-Fogos.

Através dos seus elementos a CCFE *"(…) faz pedidos, reencaminha para o escalão superior e faz a prioritização, imprescindível para que a desconflictuação ao nível da coordenação de esforços seja o mais rápida possível"* (Jacinto, 2008).

Numa situação de emprego operacional, a CCFE é responsável por *"(…) fazer o acompanhamento das operações para estar a par dos efeitos que estão a ser causados, bem como verificar se temos de alterar o empenhamento (…) com base no BDA (…)*" (Jacinto, 2008).

(3) Elemento de Fogos e Efeitos

Este elemento tem como principais responsabilidades: planear, coordenar e sincronizar todos os fogos letais e seleccionar dos não letais o emprego de fumos e iluminação na Área de Operações da Brigada (Balsinhas e Jordão, 2007).

(4) Elemento de *Targeting* e Contra-Fogos

No que concerne a este elemento, vamos focar a nossa atenção na vertente de *Targeting*. Assim sendo, a sua função consiste na condução e direcção do processo de *Targeting*, aplicando a metodologia inerente ao escalão a que se desenvolve a operação, ou seja, no escalão Brigada.

Neste sentido, salientam-se as seguintes tarefas e actividades, relativas à vertente do *Targeting*:

– Recolha e processamento de Informações do Campo de Batalha para identificar objectivos (HVT, HPT);
– Actualização do processo de *Targeting*;
– Elaboração e disseminação dos produtos de *Targeting*;
– Análise de relatórios de danos de combate.

(5) Constituição

No que diz respeito à constituição da CCFE da BrigRR, em conformidade com o QOP Nº24.0.20 aprovado em 15FEV06 por SEXA Gen CEME, esta encontra-se organizada em dois elementos, já previamente referidos: Elemento de Fogos e Efeitos e Elemento de *Targeting* e Contra-Fogos. Apesar do QOP ter sido aprovado em FEV06 a *"(…) CCFE só foi efectivamente levantada em SET07"* (Jacinto, 2008).

A Célula encontra-se na dependência do Comandante do Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) que desempenha a função de Coordenador de Efeitos (ECOORD)[24] da Brigada (Balsinhas e Jordão, 2007). Analisando o QOP da BrigRR, verificamos que no Elemento de Fogos e Efeitos se encontra, o Oficial de Apoio de Fogos (OAF) da Brigada, devendo este ter o posto de Major. Por sua vez no elemento de *Targeting* e Contra-Fogos encontramos o Chefe, que desempenha a função de Oficial de *Targeting*, devendo ter o posto de Capitão, sendo o principal responsável pela condução do processo de *Targeting* na Brigada.

No entanto, "(…) *o Oficial de Targeting não desenvolve todo o processo sozinho; para tal é constituída uma equipa de Targeting ao nível da Brigada, assumindo maior destaque, o Coordenador de Apoio de Fogos da Brigada*[25] *(CAF Brig), o Oficial de Informações da Brigada (G2) e o Oficial de Operações da Brigada (G3)*" (Geraldes, 2008). Serão estas as entidades que irão desenvolver todo o processo de *Targeting* a par do desenvolvimento do IPB e do PDM (Geraldes, 2008a). Sendo que a constituição desta equipa varia de acordo com os meios presentes e as necessidades verificadas. É de referir no que concerne à constituição, que o único elemento que se encontra objectivamente presente é o Adjunto da CCFE, sendo que os restantes elementos se encontram em ordem de batalha.

[24] *Effects Coordinator*;
[25] Comandante do GAC em A/D;

(6) Experiência Operacional da CCFE da BrigRR

Relativamente à experiência operacional, destaca-se a sua participação no exercício OTAN "*ARRCADE FUSION 07*", bem como os aprontamentos de forças nacionais para os Teatro de Operações (TO) do Kosovo e do Afeganistão.

No exercício OTAN, o Adjunto da CCFE desempenhou a função de Elemento Coordenador de Fogos e Efeitos, sendo este um exercício tipo *"(…) CPX, onde estavam disponíveis todos os meios necessários, desde Artilharia até meios ISTAR, teve a duração de 15 dias onde se fez a guerra de fio a pavio, sendo realizadas todas as coordenações necessárias, estando presentes os representantes das várias áreas envolvidas"* (Jacinto, 2008). Ainda, no âmbito do exercício OTAN, importa referir as dificuldades verificadas, estando estas centradas "(…) ao nível dos procedimentos, e à falta de treino operacional (…)", tendo em conta que o exercício ocorreu em Novembro de 2007, tendo a CCFE sido levantada em Setembro do mesmo ano (Jacinto, 2008).

Nos aprontamentos das forças nacionais para os TO do Afeganistão e do Kosovo, que ocorreram em Janeiro de 2008, foram consideradas as características inerentes a cada ambiente operacional específico, *"(…) onde o comando da Brigada montou uma estrutura para encarnar o escalão superior da ISAF, onde iam disponibilizando meios e fornecendo dados de planeamento para as forças desenvolverem os seus trabalhos (…) para dar a conhecer às forças a situação real em cada TO especifico e os meios com que podiam contar (…)"* (Jacinto, 2008). Desta forma no caso do Afeganistão, o aprontamento da Companhia de Comandos incidiu sobre os meios letais. Já no aprontamento do Batalhão de Pára-quedistas para o Kosovo incidiu-se na parte das INFO OPS, componente não letal, de acordo com as características de cada ambiente operacional. Apesar das diferentes características e das necessidades dos TO do Afeganistão e do Kosovo, os Veículos Aéreos não Tripulados (UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*) são frequentemente usados, o que mais uma vez vem reforçar a sua importância e versatilidade face ao actual ambiente operacional.

Sintetizando, podemos constatar que a implementação da metodologia do *Targeting* é feita através da CCFE, mais concretamente no Elemento de *Targeting* e Contra-Fogos, onde se encontra o Oficial de *Targeting*, que embora seja o principal responsável pelo processo de *Targeting* desenvolve todo o ciclo em estreita coordenação com uma equipa multidisciplinar. Relativamente à experiência operacional, a CCFE da BrigRR já participou num exercício OTAN bem como em dois aprontamentos de forças nacionais. Numa perspectiva de operacionalizar a CCFE, importa manter a

participação em exercícios internacionais e nacionais onde se trabalhe a área letal e não letal[26], determinar a presença objectiva de um representante em cada elemento da CCFE para em conjunto desenvolverem todo o trabalho inerente à célula, bem como definir critérios de formação no âmbito do *Targeting*, *Weaponering* e INFO OPS, para quem integra a célula.

d. *MEIOS EXISTENTES PARA APLICAR O PROCESSO DE* TARGETING

Para que o processo de *Targeting* seja cabalmente aplicado, e seguindo um raciocínio lógico, torna-se necessário reunir um conjunto de requisitos, designadamente:

- Formação específica no âmbito do *Targeting* (CAFIT, *Larkhill*[27], *Oberammergau*[28]);
- Implementação da metodologia de *Targeting* (CCFE);
- Meios para aplicar o processo de *Targeting*.

Desta forma, vamos analisar quais os meios que existem a nível nacional, para se proceder à aplicação do processo de *Targeting*. De uma forma geral, podemos dizer que são necessários meios ISTAR e meios para produzir os efeitos desejados podendo estes ser letais e não letais.

(1) Meios ISTAR/Aquisição de Objectivos

Em termos de meios de Aquisição de Objectivos ligados directamente à AC, surgem o Pelotão de Aquisição de Objectivos (PAO)[29] e as equipas de Observadores Avançados (OAv), que têm como missão *"Detectar, identificar e localizar elementos ou forças inimigas dentro da área de operações/ /interesse da Brigada, com precisão suficiente, de modo a permitir o ataque com rapidez e eficácia"* (EME, 2006a: 3-2).

No âmbito dos meios de Aquisição de Objectivos foi constituída a BAO, que tem por missão garantir o aprontamento de módulos das capacidades ISTAR do Batalhão ISTAR[30] e unidades de manobra orgânicas das Brigadas

[26] Este facto revela-se crucial pois actualmente temos empenhadas Forças em vários TO, nomeadamente Kosovo e Afeganistão que requerem o recurso a meios letais e não letais.
[27] *All Arms Tactical Targeting Course.*
[28] *NATO Conventional Targeting Course.*
[29] Actualmente Bateria de Aquisição de Objectivos, de acordo com o QOP Nº24.0.74 aprovado em 29Jul09 por SEXA GEN CEME.
[30] QOP Nº 24.0.61 aprovado em 18Ago09 por SEXA GEN CEME.

da FOPE, bem como, excepcionalmente, garantir o PAO de um GAC quando este for sujeito a treino e emprego operacional de forma isolada.

A BAO sedeada na EPA, é constituída por uma Secção de Comando, Pelotão Radar de Localização de Alvos Móveis (RLAM), Pelotão Radar de Localização de Armas (RLA), Pelotão de Sensores Acústicos de Localização de Armas (SALA), Pelotão UAV, Secção de Topografia, Secção de Meteorologia e Secção de Manutenção. No que concerne aos meios Radar, a BAO tem à sua disposição o RLAM, RATAC-S[31], e o RLA, AN/TPQ-36[32], estando estes meios respectivamente vocacionados para a vigilância e seguimento de tropas apeadas e viaturas, e para a detecção de meios de fogos indirectos.

Em jeito de síntese, no que concerne à Aquisição de Objectivos, podemos constatar que é através da BAO e do BatISTAR que as Brigadas vão ser reforçadas com meios orgânicos indispensáveis para a obtenção da informação necessária ao planeamento e consequente tomada de decisão do Comandante da Força, (Santos, 2009).

(2) Meios para produzir efeitos

Importa distinguir os meios para produzir efeitos em letais e não letais. É de referir que, no que concerne aos meios letais, pela sua relevância para o actual artigo apenas nos cingimos aos meios presentes na AC.

No que respeita aos meios letais, destacamos os seguintes materiais que equipam a AC Portuguesa:

– Obus Rebocado Light Gun M119 105mm[33];
– Obus Rebocado M114 A1 155mm[34];
– Obus Autopropulsado M109A5 155mm[35].

O Obus M119 105mm LG permite o transporte aéreo, o que assume uma grande importância nas actuais operações, conferindo a flexibilidade necessária e a capacidade de projecção requerida aos meios de apoio de fogos.

[31] Com capacidade de pesquisa na ordem dos 18km para tropas apeadas e 38km para viaturas (Perdigão, 2005).
[32] Com capacidade de detecção de armas de tiro indirecto, tipo morteiros/artilharia (a cerca de 12km) e foguetes/mísseis (a cerca de 24km). Podem ainda ajustar fogos (Perdigão, 2005).
[33] Equipa o GAC/BRR e a EPA, Alcance máximo de 14km, pesa 2 Toneladas (Estriga, 2008).
[34] Equipa o GAC/BrigInt , cuja 1ª BBF esta sedeada na EPA, estando o restante efectivo do grupo sedeado no Regimento de Artilharia Nº5 (RA5), Alcance máximo de 14,6km, pesa 5,76 Toneladas;
[35] Equipa o GAC/BrigMec, Alcance máximo de 18km, pesa 25 Toneladas (Estriga, 2008).

O Obus Rebocado M114 A1 155mm apresenta a possibilidade de ser aero-transportado, à semelhança do Obus M119, sendo que a grande diferença reside no seu alcance máximo que é superior, permitindo obter profundidade no Campo de Batalha, aliado à flexibilidade necessária e à capacidade de projecção.

Por sua vez o Obus M109A5 155mm (AP) permite obter profundidade no Campo de Batalha, bem como a prontidão de resposta necessária para assegurar o apoio de fogos eficaz e oportuno às unidades de manobra.

A AC possui, igualmente, a capacidade de produzir efeitos não letais, através do tiro Iluminante e de Fumos. Em termos de efeitos não letais, as Brigadas poderão, ainda, dispor de meios de Guerra Electrónica (GE), cedidos pela Companhia de GE, das Forças de Apoio Geral da FOPE.

Em jeito de síntese, podemos verificar que em termos de meios disponíveis para aplicar o conceito de *Targeting*, na Componente Terrestre, existe a Bateria de Aquisição de Objectivos (BAO) no âmbito da Aquisição de Objectivos e os meios de AC para produzir efeitos letais, bem como meios de GE, fumos e iluminação no que concerne aos meios não letais.

4. LIÇÕES APRENDIDAS NO *TARGETING*

a. *GENERALIDADES*

Após termos analisado o emprego do *Targeting* a nível Nacional, passando posteriormente para uma perspectiva internacional, no TO do Iraque, importa agora focalizarmo-nos nas lições aprendidas no âmbito da aplicação do *Targeting* pela IX ISAF destacada no Afeganistão, em 2006.

De uma forma geral, as lições aprendidas visam melhorar as capacidades de emprego operacional, procurando indicar as linhas de desenvolvimento a seguir em termos de Doutrina, Organização, Treino e meios humanos/materiais, procurando garantir a interoperabilidade desejada e necessária face ao actual ambiente operacional (Barbas, 2008).

b. *RELATÓRIO ISAF*

As lições aprendidas incidiram na análise da aplicação do processo de *Targeting*, com o propósito de se proceder à actualização da doutrina e melhorar a eficiência operacional.

Desde já, importa referir que nem todos os aspectos do relatório foram abordados, sendo apenas seleccionados os que se enquadravam no âmbito da problemática em questão.

Assim sendo, iremos incidir sobre dois aspectos, designadamente na análise do processo de *Targeting* letal/não letal praticado pela ISAF, bem como na análise dos meios tecnológicos cruciais para o desenrolar do processo.

Neste âmbito, e de acordo com a Palestra proferida por ocasião do *"Seminário de Artilharia 2008"*[36], foi possível reunir um conjunto de informação que nos auxilia na análise do processo de *Targeting* na ISAF.

(1) Análise do processo de *Targeting* Letal/Não letal da ISAF

Nesta fase, procurámos enunciar todos os aspectos relacionados com o processo de *Targeting* propriamente dito. Assim sendo, como lições aprendidas a reter, identificámos os seguintes aspectos, que destacamos:

- Necessidade de criar um Grupo de Trabalho para Desenvolver os Objectivos (TDWG – *Target Development Working Group*) para fazer face ao elevado número de objectivos inclusos na JPTL;
- Substituir a palavra objectivo por efeito;
- Todo o planeamento de objectivos da OTAN tem obrigatoriamente de ter em consideração as Leis Internacionais, evitar o fratricídio e os efeitos nos media e reacção pública;
- A partilha de informação é crucial para que o processo de *Targeting* possa seleccionar os meios mais adequados;
- A estimativa de danos colaterais é uma tarefa complexa e devem ser sempre realizadas múltiplas estimativas antes de empenhar meios letais;
- A avaliação é fundamental para se decidir se existe necessidade de alterar os meios utilizados e proceder a um reataque.

(2) Meios tecnológicos cruciais para o desenrolar do processo

Nesta fase procurámos evidenciar a necessidade de recorrer aos meios tecnológicos e especificar quais os que assumem maior destaque para o processo de *Targeting*, sendo estes:

- Empregar os meios ISTAR para se identificar positivamente determinado objectivo;
- Recorrer às Munições Guiadas de Precisão (PGM - *Precision Guided Munitions*)[37], para fazer face às limitações impostas pelos critérios de estimativa dos danos colaterais;

[36] Seminário que se realizou na EPA no dia 18Jun08, subordinado ao tema *"A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas"*, e Palestra *"Lessons Learned & ISAF Targeting Approach"*.

– Utilizar o JTS para manter actualizados todos os *dossiers* de objectivos, num ambiente partilhado, sendo importante adequar os programas de gestão de dados ao tipo de *Targeting* praticado (Barbas, 2008).

Desta forma, após o estudo das lições aprendidas, verificámos que algumas vieram constatar factos já apresentados ao longo do trabalho. Por sua vez, outras são lições que importa ter em consideração, para que as NF atinjam o grau de proficiência necessário para fazer face às novas ameaças integradas numa CJTF.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Decorrente do actual ambiente operacional surge a necessidade de abreviar o combate, minimizando os danos colaterais[38] e facilitando as operações pós conflito.

Para tal, terão de ser sincronizados todos os meios disponíveis[39], no sentido de obter os efeitos necessários para se atingir o estado final pretendido, respeitando os parâmetros políticos e os constrangimentos legais. Sendo que, actualmente este conceito está a ser desenvolvido pelos Artilheiros, que possuem a formação/conhecimento necessários para executarem uma correcta sincronização operacional, facto cada vez mais decisivo nas operações conjuntas e combinadas onde o JFC tem à sua disposição várias componentes[40], tornando-se crucial efectuar um processo de planeamento comum.

Em termos de níveis de execução e metodologia associada, temos que, ao nível operacional, o processo de *Targeting* se desenvolve com base num ciclo de seis fases[41], por sua vez ao nível táctico, das componentes, recorre à metodologia D3A[42].

O desenvolvimento tecnológico veio permitir aumentar o potencial de combate. Desta forma, torna-se crucial recorrer ao AFATDS, para gerir o elevado volume de informação recolhida pelos meios ISTAR e aplicar a metodologia de *Targeting*, bem como a sistemas de partilha de informação[43] recorrendo às NCO.

---

[37] Exemplos *Copperhead*, guiada por Laser; *Sadarm*, guiada por Infra-vermelhos e a *Excalibur*, guiada por GPS (Estriga, 2008).

[38] Humanos, materiais e económicos.

[39] Meios ISTAR e meios para produzir efeitos (letais/não letais).

[40] Terrestre, Aérea, Marítima e Operações Especiais.

[41] Orientação do Comandante, Selecção de Objectivos, Análise de Capacidades, Atribuição, Planeamento/ Execução e Avaliação.

[42] Decidir, Detectar/Seguir, Executar e Avaliar.

[43] *Integrated Command and Control: Joint Targeting System.*

Com o intuito de analisar o tema em questão procurámos abordar a Formação, Implementação e Meios, necessários para uma cabal aplicação do processo de *Targeting*.

A Formação a nível nacional passa pelo CAFIT, que actualmente tem a duração de duas semanas, sendo ministrado na EPA. O Curso encontra-se organizado em três módulos, com destaque para o Apoio de Fogos, o que inibe a participação de Oficiais da Força Aérea, e que tem como principal fonte, desde 2007, o Curso de *Targeting* da Escola OTAN na Alemanha[44].

Para que o processo se enquadre na estrutura das Forças Terrestres tem de se proceder à sua implementação. Assim sendo, foi constituída uma CCFE ao nível do EM Técnico das Brigadas, cuja responsabilidade passa por gerir todos os meios da Brigada, recorrendo ao processo de *Targeting*.

Passando agora para os meios disponíveis, podemos constatar que existia um embrião da célula ISTAR no DISM, e que actualmente reverteu para o Batalhão ISTAR. No que respeita à AC, apenas dispomos dos meios orgânicos do PAO ao nível dos GAC e da BAO das FAp Geral, complementados pelos OAv, para procederem à Aquisição de Objectivos. No que se refere à obtenção de efeitos podemos recorrer aos meios letais, onde surge a AC como o principal meio à disposição do Comandante, estando os meios não letais reduzidos ao tiro iluminante e de fumos e às limitadas capacidades de pesquisa, intercepção e rádio localização proporcionadas pelos meios da Companhia de GE.

No âmbito do destacamento da IX ISAF para o Afeganistão, resultaram um conjunto de lições aprendidas no que concerne ao *Targeting* que visam principalmente melhorar as capacidades de emprego operacional, das quais se destacam: a necessidade de partilhar a informação; a importância de executar várias estimativas de danos colaterais; e a importância dos meios ISTAR no desenrolar do processo.

Observámos, ainda, que as implicações para a AC têm incidências ao nível da Formação mais concretamente do CAFIT, o qual necessita de uma reestruturação profunda em termos de organização e fontes, para que a EPA se constitua efectivamente como Entidade de Formação a nível nacional, integrando Oficiais dos três ramos, ministrando um Curso de *Targeting* puro. Uma vez que os meios ISTAR são imprescindíveis para uma correcta aplicação do *Targeting*, surge a necessidade de aquisição de UAV Tácticos, actualmente previstos para equipar a BAO, bem como apostar nos meios HUMINT, fundamentais para o sucesso nos actuais ambientes operacionais.

[44] *Nato Conventional Targeting Course*.

Passando para os meios letais, revela-se importante recorrer às PGM para minimizar os danos colaterais inerentes ao empenhamento da AC em áreas urbanas.

À guisa de conclusão, podemos afirmar que o *Targeting* veio contribuir para o processo de "Transformação" em curso no Exército, mas para que se retire o máximo partido da sua aplicação torna-se necessário reunir um conjunto de requisitos que vão desde a formação, implementação e meios.

No entanto, mais do que todos os requisitos já referidos, é importante que seja dada a devida relevância ao *Targeting* e à oportunidade que se vislumbra para a Artilharia se constituir como a Arma responsável pela implementação do conceito. Uma vez que a Artilharia possui a formação de base e conhecimentos indispensáveis a uma correcta implementação e cabal aplicação do processo de *Targeting*, contribuindo para o aumento do produto operacional do Exército.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Livros

– **ABREU**, Francisco (2006). *Estratégia o grande debate, sun tzu e clausewitz,* Edição Revista, Esfera do caos, Lisboa.

2. Manuais

– **EME**, (2004). *Táctica de Artilharia de Campanha*, MC 20 – 100 Estado-Maior do Exército, Novembro, Lisboa;

– **EME**, (2005). *Regulamento de Campanha Operações*, Estado-Maior do Exército, Setembro, Lisboa;

– **EME**, (2006a). *Manual de Aquisição de Objectivos na Artilharia de Campanha*, Estado-Maior do Exército, Lisboa;

– **EME**, (2007). *Regulamento de Campanha Informações*, Estado-Maior do Exército, Agosto, Lisboa;

– **HEADQUARTERS DEPARTMENT OF THE USA ARMY**, (2003). *Tactics, Techniques, and Procedures for the Targeting Process,* FM 6-20-10, September, Washington, DC;

– **HEADQUARTERS, DEPARTMENT OF THE ARMY UNITED STATES ARMY FIELD ARTILLERY SCHOOL**, (2003). *AFATDS Digital Leader Guide,* ST 6-3-1, October, Oklahoma;

– **IAEM**, (2005). *A Arte Operacional*, NC 20-77-05, Instituto de Altos Estudos Militares, Setembro, Lisboa;

– **JOINT PUBLICATION**, (2007). *Joint Targeting*, JP 3-60, Joint Chiefs of Staff, April, Washington, DC;

– **NATO**, (2005). *Non-Article 5 Crisis Response Operations*, AJP-3.4, North Atlantic Treaty Organization, March, Brunssum;

– **NATO**, (2006). *Land Targeting*, AJP-3.9.2, North Atlantic Treaty Organization, May, Brunssum;

– **NATO**, (2008). *Allied Joint Doctrine for Joint Targeting*, AJP-3.9, North Atlantic Treaty Organization, May, Brunssum;

– **SHAPE,** (2005). *Campaign Synchronization And Joint Targeting in ACO*, ACO Directive 80-70, October, Belgium.

3. Publicaçoes Periódicas

– **CALHAÇO,** Ten Art Nuno (2006). *Uma visão sobre a Artilharia de Campanha nos novos Ambientes Operacionais*, *in* Revista de Artilharia, N.os 968 a 970 – Abril a Junho de 2006, p. 141 – 157;

– **CEME,** (2007). *Mensagem de sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército por ocasião do Dia da Arma de Artilharia e da Escola Prática de Artilharia, in* Revista de Artilharia, N.os 986 a 988 – Outubro a Dezembro de 2007, p. 335 – 338;

– **DHAA,** (2006). *Prefácio do Exmo. Tenente-General Director Honorário da Arma de Artilharia*, *in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano VII / II Série, p. 5 – 6;

– **DHAA**, (2007). *Alocução do Exmo. Tenente-General Director Honorário da Arma de Artilharia*, *in* Revista de Artilharia, N.os 986 a 988 – Outubro a Dezembro de 2007, p. 339 – 345;

– **JACINTO**, Cap Art Sousa; **CARVALHO**, Cap Art Catarina de; **MARTINHO**, Cap Art Ferreira; **ABRUNHOSA**, Cap Art Gomes, (2007). *O Apoio de Fogos no âmbito das Effects Based Operations, in* Revista de Artilharia, N.os 977 a 979 – Janeiro a Março de 2007, p. 51 – 81;

– **LEANDRO**, TCor Art Francisco José; **SANTOS**, Maj Art Élio (2006). *Formar para o Targeting: um Projecto Artilheiro (1983-2006), in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano VII / II Série, p. 72 – 81;

– **NUNES**, TCor Tm (ENG) Paulo (2006). *Operações Centradas em Rede e o Targeting, in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano VII / II Série, p. 8 – 24;

– **PERDIGÃO,** Maj Art Silva (2005). *O emprego da Artilharia nas Operações de Apoio à Paz, in* Revista de Artilharia, N.os 962 a 964 – Outubro a Dezembro de 2005, p. 303 – 319;

– **PERDIGÃO**, Maj Art Silva (2006). *Land Targeting – Targeting da componente Terrestre*, *in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano VII / II Série, p. 33 – 48;

– **RALEIRAS,** Cor Art Maurício (2007). *A Artilharia e as novas ameaças, in* Revista de Artilharia, N.os 983 a 985 – Julho a Setembro de 2007, p. 207 – 232;

– **SANTOS,** TCOR ART Élio Teixeira dos (2009). *A Aquisição de Objectivos e a Arquitectura ISTAR*, *in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano X / II Série, p. 9 – 17;

– **SEATRA,** Maj Art João (2006). *O Targeting através do AFATDS*, *in* Boletim da Escola Prática de Artilharia, Ano VII / II Série, p. 63 – 71.

4. Documentos Electrónicos

– **MINAYA**, Zeke (2007). *82nd Field Artillery Regiment stays true to job*. Internet: *http://www.stripes.com/news/82nd-field-artillery-regiment-stays-true-to-job-1.67625*, consultado em 02 de Junho de 2010.

5. Diapositivos

– **BARBAS,** Cor Art João (2008). *Lessons Learned & ISAF Targeting Approach*, Seminário de Artilharia EPA, Junho, 31 diapositivos;

– **CONNORS,** LTC Scott (2007). *The Organization and Procedures of Campaign Synchronization and Joint Targeting at ALCC HQ Heidelberg and its Interaction with the Joint Force Command*, *NATO Conventional Targeting Course Oberammergau*, June, 50 diapositivos;

– **JACINTO,** Maj Art Sousa (2008a). *Briefing Aprontamento da Companhia de Comandos para o TO do Afeganistão*, Beja, Janeiro, 7 diapositivos;

– **JACINTO,** Maj Art Sousa (2008b). *Briefing Aprontamento do Batalhão de Pára-quedistas para o TO do Kosovo*, Beja, Janeiro, 1 diapositivo;

– **PERDIGÃO**, TCor Art Silva (2008a). *Contributos da Artilharia no sistema ISTAR*, Seminário de Artilharia EPA, Junho, 27 diapositivos;

– **PEREIRA DOS SANTOS**, Cor Art Henrique José (2008). *O Apoio de Fogos e a Defesa Antiaérea: uma experiência multinacional no NRDC-SP HQ*, Seminário de Artilharia EPA, Junho, 28 diapositivos;

– **SALVADO,** Cap Art Nuno (2008). *Reconhecer o SACC da AC*, CAFIT EPA, Maio, 39 diapositivos.

6. Palestras e Seminários

– Seminário de Artilharia, realizado em 18 de Junho de 2008 na EPA, subordinado ao tema, *A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas,* Vendas Novas.

ARTILHEIROS EM MISSÃO

"UMA EXPERIÊNCIA NO TEATRO DE OPERAÇÕES DO KOSOVO"

Pela Tenente de Artilharia
CRISTINA MARIA COSTA PEREIRA

1. INTRODUÇÃO

No âmbito dos compromissos assumidos pelo Estado Português, na contribuição para a estabilização da paz no Kosovo, o Exército participa na Força Multinacional, sob a égide da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), através de uma Força Nacional Destacada (FND) na Kosovo Force (KFOR).

A KFOR (figura 1) é responsável por estabelecer e manter a segurança no Kosovo. Entrou neste território, em 12 de Junho de 1999, cumprindo um mandato da Organização das Nações Unidas (ONU), que teve por base a resolução n.º 1244 do seu Conselho de Segurança (CS).

Figura 1 – Símbolo da KFOR.
Fonte: Arquivo do 1ºBI/BrigInt.

A KFOR, actualmente, é constituída por cinco *Multinational Task Forces* (MNTF) e tem o seu Quartel-General (QG) sedeado na cidade de Pristina (figura 2).

A Força Portuguesa presente no Kosovo (de escalão Batalhão), constitui-se como uma das reservas tácticas do Comandante da KFOR (COMKFOR), a KTM (*KFOR Tactical Reserve Manoeuvre Battalion*) e encontra-se preparada para intervir num reduzido período de tempo, em

Figura 2 – Mapa do Kosovo – Sectores atribuídos às cinco MNTF.
Fonte: QG da KFOR.

qualquer parte no Teatro de Operações (TO) do Kosovo, possibilitando ao COMKFOR uma enorme flexibilidade no seu emprego. A outra reserva, trata-se da MSU (*Multinational Specialized Unit*), uma Unidade especial de polícia mais vocacionada para o controlo de tumultos.

Neste contexto, surgiu a minha participação na missão levada a cabo pelo 1º Batalhão de Infantaria da Brigada de Intervenção (1ºBI/BrigInt) no TO do Kosovo, no período de 23 de Março a 25 de Setembro de 2009 e que se traduziu numa experiência enriquecedora, plena de aprendizagens e que me permitiu crescer como ser humano e militar.

Ao 1ºBI/BrigInt/KFOR foi dada a seguinte missão *"à ordem é projectado para o TO do Kosovo a fim de cumprir as tarefas definidas pelo COMKFOR. Prepara-se para ser projectado para o TO da Bósnia-Herzegovina."*

2. KOSOVO – MARCO DE HISTÓRIA

A declaração de Independência do Kosovo, em 2008, foi um acto das Instituições Provisórias do Governo Autónomo da Assembleia do Kosovo, adoptado em 17 de Fevereiro de 2008, que declarou o território como um país independente da Sérvia (figura 3).

Na nossa opinião, este foi o marco culminante das alterações da história do Kosovo do século XX, desencadeado pelo confronto de duas ideologias praticamente irreconciliáveis – a Albanesa e a Sérvia.

O Kosovo, que era território do estado sérvio medieval, foi conquistado pelo Império Otomano em 1445. Durante os séculos seguintes desenvolveu uma população cristã – muçulmana e no final do século XIX, os Albaneses tinham substituído os Sérvios como grupos étnicos dominantes. A recuperação do Kosovo era uma das metas fundamentais do estado da

Sérvia e Montenegro, concretizado em 1912 durante a Guerra dos Balcãs. O controle do território foi perdido durante as duas guerras mundiais, nas quais vários Sérvios do Kosovo foram expulsos por grupos de Albaneses armados.

Figura 3 – Região Balcânica Ocidental em 1942 (letras grandes), comparado a 2008 (letras menores e a negrito).
Fonte: Arquivo do 1ºBI/BrigInt.

Quando a República Sócialista Federal da Jugoslávia foi estabelecida depois de 1945, o Kosovo tornou-se numa região autónoma da Sérvia. A extensão da sua autonomia variou praticamente debaixo do sistema comunista jugoslavo e o seu estatuto viria a ser consideravelmente alargado em 1963, 1969 e, particularmente, em 1974, tornando-se nesta data uma estado dentro de outro estado. A questão da independência e associação à Albânia foi sempre um ponto de persistência por parte dos Albaneses.

Em 1981, um ano após a morte de *Tito*[1], os Albaneses começaram uma campanha de protestos em larga escala, reclamando o estatuto de república e o direito de serem anexados à Albânia.

Após a eleição de *Miliosevic*[2], desenvolve-se uma nova fase de acontecimentos, quando este, em 1989, decidiu alterar a Constituição Sérvia (de modo a proteger os interesses da minoria Sérvia), limitando a autonomia do Kosovo concedida por *Tito*, em 1974, passando o controlo das tarefas vitais a estar sob o controlo da Sérvia.

[1] Josip Broz Tito nasceu a 7 de Maio de 1892 e faleceu a 4 de Maio de 1980. Foi líder do movimento de resistência durante a Segunda Guerra Mundial e mais tarde presidente da Jugoslávia durante grande parte da existência do país. Após a sua morte desencadeou-se uma grande guerra civil e o desmembramento das repúblicas. Este foi acusado de grandes atrocidades após a sua morte.

[2] Slobodan Milosevic nasceu a 20 de Agosto de 1941 e faleceu a 11 de Março de 2006. Foi presidente da Sérvia no período compreendido entre 1989 a 1997 e da República Federal da Jugoslávia de 1997 a 2000. Foi, também, o principal líder do Partido Socialista da Sérvia desde a sua fundação, em 1990.

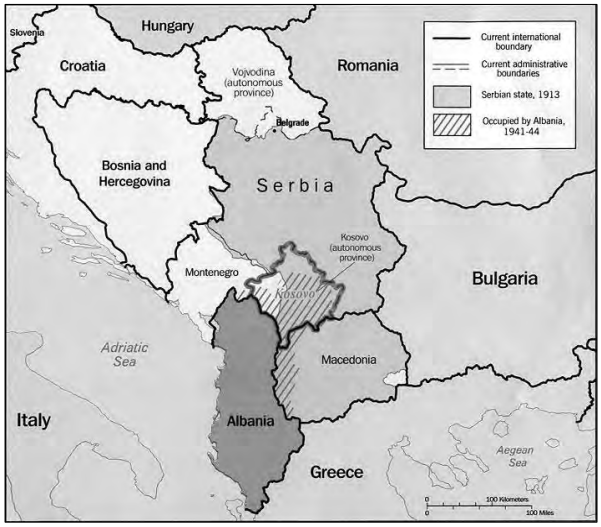


Figura 4 – O Kosovo de 1913 para 1992.
Fonte: Arquivo do 1ºBI/BrigInt.

Em resposta, no ano de 1990, os deputados do parlamento da província declararam o Kosovo como um Estado Independente da Sérvia, embora somente tenha sido reconhecido pela Albânia (Figura 4). Os Albaneses estabeleceram um "estado paralelo", não oficial, para prover a educação e outros serviços.

Em 1996, o Exército de Libertação do Kosovo começou a atacar as forças de segurança Sérvias e alguns civis considerados "colaboradores", tendo escalado o conflito no final de 1998. Em Março de 1999, a OTAN interveio no Kosovo e após setenta e oito dias de bombardeamentos aéreos e muitas baixas, *Milosevic* assinou um acordo com a OTAN e retirou as suas tropas do Kosovo. Em 10 de Junho de 1999, o CS da ONU adoptou a resolução nº. 1244, onde foi estabelecida a missão da ONU no Kosovo – *United Nations Mission in Kosovo* (UNMIK), com os objectivos de efectuar uma administração civil na região, manter a ordem, promover os direitos humanos e facilitar o processo político para determinar o *status* final do território.

3. A FASE DA MISSÃO

Esta minha missão, que teve uma duração de aproximadamente 10 meses, iniciou-se quando integrei o aprontamento do 1ºBI/BrigInt, na qualidade de Oficial NBQ, no Regimento de Infantaria 13 (RI13) sedeado em Vila Real, a 12 de Janeiro de 2009.

Como Oficial NBQ, estive directamente sob o comando do Oficial de Operações do Batalhão, (embora em termos funcionais estivesse na Secção de Informações) tendo ministrado formação específica à FND (figura 5), tanto em Território Nacional na fase do aprontamento, como no TO, com a

finalidade de desenvolver e manter as capacidades necessárias para o desempenho da Força. Em acumulação fui, também, Oficial CIMIC[3] do Batalhão, sendo responsável por todas as actividades nesta área levadas a termo pelo 1ºBI junto da população local e Adjunta do Oficial de Segurança, com o qual colaborei nos aspectos relativos à segurança do Aquartelamento.

Como Oficial NBQ, tive a oportunidade de colocar em prática grande parte dos conhecimentos adquiridos durante o Curso de Defesa NBQ, tendo ministrado formação específica às Companhias, no que se refere à forma de utilização do equipamento NBQ, da dotação individual do combatente, e de alguns outros equipamentos utilizados no TO.

Figura 5 – Formação ministrada a militares do 1ºBI no TO do Kosovo, sobre como colocar a máscara Arfa.
Fonte: Arquivo da autora.

Inserido, ainda, na área de NBQ participei em várias reuniões periódicas, onde era actualizada a informação relativa às zonas perigosas (zonas onde se encontravam materiais industriais tóxicos em péssimo estado de armazenamento), dos cinco sectores atribuídos às MNTF e em conferências da KFOR, onde estiveram presentes os Oficiais NBQ das várias MNTF e algumas entidades políticas do território, das quais destaco o Ministro do Ambiente do Kosovo (figura 6).

Figura 6 – Conferência de NBQ no QG da KFOR.
Fonte: Arquivo da autora.

[3] Civil-Military Co-operation.

De referir, que toda a informação relativa à área de NBQ era descrita ao pormenor e, o foco de alcance, incidia sobre a realização de operações num determinado sector, sendo minha responsabilidade garantir a informação às Companhias ou Batalhão sobre os assuntos relevantes.

Numa outra vertente de actuação, a prestação de apoio à população do Kosovo nas acções de CIMIC, constituiu-se como uma das múltiplas valências do 1ºBI com grande visibilidade junto da população civil. Neste âmbito, todo o empenho e esforço acrescido colocado na reconstrução do Kosovo, pelas Forças Portuguesas antecessoras e por todas aquelas que irão pisar o mesmo território, servirão para colmatar os fossos deixados entre o tempo de conflito e o tempo de paz.

Figura 7 – Acção CIMIC realizada numa localidade a norte do KOSOVO, no sector da MNTF-N.
Fonte: Arquivo da autora.

Neste contexto, o 1ºBI realizou diversas acções CIMIC (Figura 7), com principais pontos de actuação na MNTF-N, na MNTF-S e na MNTF-C. A actuação foi um pouco restrita, pois como Batalhão de Reserva da KFOR, este não dispunha de uma área atribuída e toda e qualquer acção realizada teria que ser coordenada, antecipadamente, com a Força responsável pelo sector.

O princípio de actuação do Batalhão, nesta área era bastante claro e iniciava-se quando se sabia que uma Companhia ia realizar uma operação num determinado sector. Juntamente com o Oficial CIMIC de outra MNTF e após a necessária acção de reconhecimento, reflectia durante a viagem de regresso para o Aquartelamento, sobre os meios à disposição do Batalhão e as possibilidades de *"acudirmos"* a algumas famílias mais carenciadas.

Procurei mediar a realização destas acções em localidades onde a população era de maioria K-Albanesa e em enclaves onde a população era na totalidade K-Sérvia. Porém, conclui que dentro do território do Kosovo existe uma grande divergência no termo "*necessidade"*. Os Sérvios que vivem no Kosovo (a maior parte em enclaves) não precisam de ajuda, ou não mostravam interesse em ser ajudados pela KFOR, escutando apenas o Presidente da Sérvia. Enquanto que a restante população, agradecia com um sorriso a nossa chegada e tudo o que fosse realizado

em prol do seu bem estar era bem aceite pela comunidade local, bem como pelas entidades políticas daquele país.

Vou referir duas situações que em muito me marcaram e aos militares do 1ºBI. Ainda, no seguimento dos reconhecimentos efectuados e da coordenação entre duas forças militares de nacionalidades diferentes (Portugal e Espanha), tive a oportunidade de aceder a um variado leque de situações que careciam de auxílio. Perante tal variedade de situações, despertou-me a atenção a situação de uma família Albanesa da localidade de Lugovo que, para além das dificuldades económicas vividas, convivia diáriamente com uma jovem paraplégica de 24 anos, facto que me levou a obter mais informações acerca das suas necessidades e do ambiente social em geral, desta família.

De facto, não seria fácil concretizar o que se passava no meu pensamento, *"conseguir uma cadeira de rodas e uma cama de hospital",* mas procurei trabalhar a ideia no regresso desde Lugovo até Pristina, procurando soluções.

Figura 8 – Oferta da cadeira de rodas e de uma cama de hospital.
Fonte: Arquivo da autora.

Figura 9 – Acompanhamento da delegação do ISCTE numa visita ao mosteiro de Décane.
Fonte: Arquivo da autora.

E de facto o destino trouxe até mim um militar do Batalhão que, colocando a tónica no auxilio da jovem "Kosovar", conseguiu obter, a partir de Portugal, uma cadeira de rodas e uma cama de hospital, que em muito contribuiu para a melhoria da qualidade de vida da jovem em questão e da sua família. São momentos que jamais esqueceremos (Figura 8).

Outra vertente, que enriqueceu esta minha experiência no TO do Kosovo, passou ainda pela área das Relações Públicas e Protocolo, pois participei na recepção e acompanhamento de entidades civis e militares, que visitavam o Aquartelamento e no acompanhamento de delegações que estiveram junto da Força Portuguesa, no Kosovo (Figura 9).

De uma maneira geral, foi este o percurso que eu percorri em terras onde os "*corvos"* nascem com o sol e desaparecem ao anoitecer.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Terminada a formação na Academia Militar, há menos de dois anos, jamais pensei poder vir a participar numa missão como Subalterno, pois as possibilidades de integrar uma FND sempre foram reduzidas para um Oficial de Artilharia. A experiência assemelhou-se a um *puzzle,* onde todas as peças se movem e se encaixam para formar uma figura, refiro-me, pois, ao Estado-Maior do Batalhão e às Unidades de execução a trabalharem para o cumprimento da missão do 1ºBI. Embora não tendo estado em funções de Comando de Pelotão, como outros camaradas de armas, ocupei uma função intermédia, onde apesar de não comandar homens directamente, desenvolvia um trabalho em paralelo ao nível dos Pelotões e das Companhias, com destaque para as acções CIMIC.

Foram 10 meses que passei longe de pessoas amigas e familiares, de casa e até da própria Unidade, que sempre irei recordar como tempos que não foram fáceis e onde a saudade era companhia diária. Porém, os meus objectivos estavam bem definidos e hoje sinto-me realizada profissionalmente, pois abracei uma oportunidade e vivi uma experiência que jamais esquecerei, tendo sido múltiplas e variadas as perguntas que me coloquei de início: Como será uma missão?; Em que consiste na realidade?; Quem são os militares que vou comandar?; Conheço algum militar do Batalhão?

Porém, apenas obtive resposta à maior parte delas quando a missão terminou e não poderia finalizar sem destacar o espírito de camaradagem que perdura entre a família Artilheira, presente uma vez mais entre os quatro Oficiais de Artilharia que integraram a missão.

Termino, assim, com a certeza que progredi a nível profissional, pois tive contacto com experiências que em muito me irão auxiliar na minha carreira militar. E hoje, tornaram-se mais claras as palavras que o meu Comandante de Batalhão me referiu por várias ocasiões… *"tudo serve para amadurecermos"*.

BIBLIOGRAFIA

Boletins Informativos do 1ºBI/BrigInt.

ESPAÇO ACADÉMICO

IMPLEMENTAÇÃO E EMPREGO DO SISTEMA AUTOMÁTICO DE COMANDO E CONTROLO. IMPLICAÇÕES

Pelo Alferes de Artilharia
FÁBIO MANUEL DE JESUS FELIZARDO

INTRODUÇÃO

"There is still a tendency in each separate unit…to be a one-handed puncher. By that I mean that the rifleman wants to shoot, the tanker to charge, the artilleryman to fire…That is not the way to win battles. If the band played a piece first with the piccolo, then with the brass horn, then with the clarinet, and then with the trumpet, there would be a hell of a lot of noise but no music. To get the harmony in music each instrument must support the others. To get harmony in battle, each weapon must support the other. Team play wins. You musicians of Mars must not wait for the band leader to signal you…You must each of your own volition see to it that you come into this concert at the proper place and at the proper time…"

General George S. Patton, Jr., 8 July 1941, address to the men of the 2nd Armored Division, The Patton Papers, Vol. II, 1974

A modernização do Campo de Batalha (CB) tem decorrido de uma forma permanente, na qual os meios oferecem cada vez mais uma vasta panóplia de aplicações. A Artilharia de Campanha (AC) não é excepção a esta

modernização, constituindo-se um elemento decisivo no decorrer do combate pelas suas capacidades de apoio ao plano da manobra e por conseguinte às unidades de manobra empenhadas.

"A AC constitui o meio terrestre de Apoio de Fogos mais poderoso que o Comandante de uma força tem à sua disposição para influenciar o decurso do combate. Os meios de AC permitem colocar fogos potentes a grandes distâncias, possibilitando desta forma ao Comandante fazer sentir a sua acção em profundidade no CB. Por outro lado, a precisão dos fogos de Artilharia de Campanha, a sua flexibilidade resultante da fácil alteração dos planos de tiro e a relativa rapidez com que podem ser desencadeados, permitem à Artilharia de Campanha prestar apoio imediato aos elementos de manobra, destruindo, neutralizando ou suprimindo os objectivos que se lhe opõem ou que dificultam o cumprimento da missão " (Estado-Maior do Exército [EME] 2004: 3-1).

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ARTIGO

O presente artigo, trata do estudo do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC) no âmbito da AC. Sendo o SACC composto por quatro subsistemas, iremos limitar a abordagem apenas a um dos componentes do SACC, o *Advanced Field Artillery Tactical Data System* (*AFATDS*), mais concretamente no que concerne à sua actual aplicação no Exército português num Elemento de Apoio de Fogos de uma Unidade de Escalão Batalhão ou equivalente, estando este integrado numa Brigada Ligeira.

2. ESTRUTURA DO ARTIGO

Para melhor compreensão, o presente artigo está articulado de forma a ter o seu inicio no que são os procedimentos manuais de C2 da Artilharia ao nível do EAF/Bat e a sua passagem para os procedimentos automáticos, os quais pressupõem a utilização do SACC para a automatização dos procedimentos, e por fim, compreendermos de que forma se deu esta evolução em termos de procedimentos no Exército Americano, para percebermos se o EAF/Bat de uma Brigada Ligeira do Exército português está preparado para operar e tirar o máximo rendimento do SACC. Para tal, ao nível da articulação, começaremos por fazer uma breve referência a todos os subsistemas do SACC e o enquadramento entre eles. De seguida, abordaremos as actividades no EAF/Bat, no que diz respeito ao Sistema

Manual e Automático Americano, nomeadamente ao nível do planeamento deliberado e à sua constituição em termos de pessoal. Por último tentaremos comparar os dados anteriores com o sistema em prática no Exército português, mais uma vez analisando especificamente as funções no órgão, o planeamento e sua constituição.

Este trabalho, visa essencialmente, estabelecer a ponte, entre o que foi feito por parte do Exército Americano, tido como uma referência a nível mundial, desde a passagem da utilização de um sistema manual, para a utilização do SACC e, o que se fez e faz em Portugal, para assim percebermos a forma de optimizar o SACC no EAF/Bat.

3. CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA AUTOMÁTICO DE COMANDO E CONTROLO

a. *GENERALIDADES*

O SACC é o sistema adquirido para equipar a AC em Portugal, também utilizado pelo Exército Americano e tem em vista acelerar os procedimentos relativamente à condução da Direcção do Tiro de AC.

Assim sendo o SACC "…têm a capacidade de comando e controlo para coordenar o Apoio de Fogos ao nível táctico, e de servirem como um sistema de controlo das armas para dirigirem a execução das missões de Apoio de Fogos" (EME, 2004; 7-14).

A rapidez na circulação da informação com o SACC é bastante superior em relação aos procedimentos tradicionais que até então têm sido executados.

O SACC é utilizado em todos os órgãos que dizem respeito à AC, e por onde passa toda a sequência de planeamento e coordenação do Apoio de Fogos disponível em apoio da força de manobra.

b. *FORWARD OBSERVER SYSTEM*

O primeiro subsistema abordado é o Forward Observer System (FOS), utilizado pelo OAv[1] para o processamento das missões de tiro, desde o pedido de tiro até às correcções subsequentes.

"O FOS é o subsistema utilizado pelas Equipas de Observação Avançada. Processa e armazena dados de forma a auxiliar o Apoio de Fogos ao escalão Companhia" (Dias e Simões, 2007: 56)

[1] Observador Avançado.

O início dos fogos em apoio da manobra começa com o OAv através do FOS, podendo a sequência do pedido de tiro seguir três caminhos distintos dependendo do modo como o operador o configurar. No primeiro o pedido de tiro segue inicialmente para o AFATDS do EAF/Bat e tem posteriormente a sequência que o OAF decidir. Quanto ao segundo o pedido de tiro segue para o OAF da Brigada, cabendo a este o decidir qual o caminho do pedido de tiro. E por fim, o terceiro permite ao OAv enviar o pedido de tiro directamente para o PCT da Bateria de Tiro (Headquarters Department of the Army; 2003).

c. *GUN DISPLAY UNIT-REPLACEMENT*

Outro subsistema é o Gun Display Unit-Replacement (GDU-R), o qual após a posterior coordenação do Apoio de Fogos é o último subsistema do SACC onde é trabalhado o processamento da missão de tiro de AC em apoio da manobra.

O GDU-R é um subsistema, utilizado pelo Comandante de Secção, semelhante a um PDA com cabos para comunicação e periféricos. Permite a comunicação com o Battery Computer System (BCS) tendo em vista dar continuidade ao processamento das missões de tiro, funcionando como um terminal para onde são enviados os comandos de tiro (Headquarters, Department of the Army, 2005).

Uma das vantagens deste subsistema é o facto do Comandante de Secção ter acesso aos comandos de tiro de uma forma gráfica mais rápida e menos sujeita a erros de interpretação próprios da fonia.

d. *BATTERY COMPUTER SYSTEM*

O Battery Computer System (BCS) tem como finalidade a condução de grande parte da Direcção Técnica do tiro de AC, tendo por objectivo minimizar consumo de tempo nessa actividade.

O BCS "é o subsistema utilizado ao nível do Posto Central de Tiro (PCT) da Bateria de Tiro da Bateria de Bocas de Fogo. Substitui o sistema manual na determinação de Elementos de Tiro" (Dias e Simões, 2007: 56)).

Este subsistema imprime ao cálculo dos elementos de tiro uma maior rapidez e um ajustamento ao quadro circular, por pré-definição, tendo em vista causar o maior número de danos no objectivo. Contudo é de salientar que em combate o cálculo dos elementos de tiro numa força que disponha do SACC deve ser efectuado igualmente de forma manual, tendo em vista a redundância de meios e as contingências do combate.

e. *ADVANCED FIELD ARTILLERY TACTICAL DATA SYSTEM*

O Advanced Field Artillery Tactical Data System (AFATDS) é o subsistema que faz a condução da Direcção Táctica do tiro de AC, bem como da execução do Apoio de Fogos às unidades de manobra, contendo instalado todo o software necessário a essa mesma função.

O AFATDS é um completo sistema de C2 que permite periodizar objectivos bem como relacioná-los com o melhor Sistema de Armas de Apoio de Fogos de forma a batê-los com maior eficácia (Commander US Army CECOM, 2003).

O AFATDS embora seja uma ferramenta automática, necessita por vezes da intervenção humana. De salientar que o sistema gera uma solução automaticamente, propondo uma decisão com base nas orientações do Comandante que foram introduzidas previamente por um operador.

O AFATDS apoia as funções de Comando através de cinco áreas fundamentais actualizando em tempo real a informação sobre as unidades, sendo elas:

- Planeamento do Apoio de Fogos;
- Execução do Apoio de Fogos;
- Controlo de movimentos das unidades de AC;
- Apoio logístico às unidades de AC;
- Condução da direcção táctica e técnica (Commander US Army CECOM, 2003).

Este subsistema tem a capacidade de condução do C2 da Artilharia. Para o EAF/Bat este tem a capacidade de integrar todo o Apoio de Fogos disponível em apoio do Batalhão, bem como de propor o melhor meio e método de ataque a objectivos planeados, pois é possível introduzir no sistema as orientações do Comandante bem como as Medidas de Coordenação de Apoio de Fogos (MCAF) para o apoio a essa proposta.

De salientar que o AFATDS, por ser um subsistema que têm a capacidade de condução da Direcção Táctica do Tiro de AC, tem por isso um conjunto de necessidades. Assim, de acordo com o Comandante da 1ªBBF da BrigInt (2010), para operar o AFATDS é necessário um indivíduo com formação no âmbito do software do equipamento. Não necessitando este de ser Artilheiro, é contudo fundamental, para operar correctamente o equipamento que este tenha conhecimentos de Artilharia, caso contrário não poderá operar de forma autónoma o AFATDS. Esta é pois uma ferramenta com um vasto leque de possibilidades, mas que no entanto, os seus operadores necessitam de muitas horas de treino, tornando-se este um requisito fundamental para operar o sistema em campanha.

4. SISTEMA MANUAL E SISTEMA AUTOMÁTICO AMERICANO

a. *APOIO DE FOGOS*

Uma das finalidades do Apoio de Fogos é a redução do potencial de combate inimigo, combinando a sincronização da acção da manobra com os meios de Apoio de Fogos.

O Apoio de Fogos compreende o uso colectivo e coordenado de armas de tiro indirecto, possibilitando ao Comandante da Força o emprego desses meios de Apoio de Fogos em apoio do seu esquema de manobra, para que sejam feitos fogos de massa tendo em vista retardar, suprimir, neutralizar ou destruir as forças inimigas em profundidade (Headquarters, Department of the Army; 1988).

O Apoio de Fogos dá a capacidade, ao Comandante, de influenciar o decorrer do combate a distâncias, em muito, superiores aos das armas de tiro directo. Para além disso, os efeitos causados no objectivo, pelos meios de Apoio de Fogos são incomparavelmente superiores, conferindo uma maior flexibilidade de emprego.

A combinação e a sincronização entre o esquema de manobra e o Apoio de Fogos contribuem para o aumento do potencial de combate.

b. *CONSTITUIÇÃO DO APOIO DE FOGOS*

Para que, no terreno, o Apoio de Fogos consiga ser eficaz, a sua constituição tem de ter os meios necessários, ou seja, tem de ser dotado dos mecanismos que permitam a sua interligação e articulação com o Campo de Batalha, bem como com a força que está a apoiar.

Quanto à constituição do Apoio de Fogos, enquanto sistema, este tem três elementos, são eles: o comando, controlo e coordenação do Apoio de Fogos, bem como, órgãos e pessoal; o segundo elemento é constituído pela aquisição de objectivos e vigilância do campo de batalha; e por último as armas ou recursos materiais do Apoio de Fogos (Headquarters, Department of the Army; 1988).

Encontramos aqui os elementos que possibilitam ao Apoio de Fogos a sua correcta ligação à força, com um conjunto diversificado de elementos que apenas resultam da correcta interacção entre si.

Do cumprimento das funções destes elementos, anteriormente descritos, resulta o sucesso da missão do Apoio de Fogos.

c. *TAREFAS DO APOIO DE FOGOS*

Para que se verifique o correcto empenhamento do Apoio de Fogos, no Teatro de Operações, este deve responder a um conjunto de tarefas que visam delimitar a sua esfera de acção e que devem definir um conjunto de missões genéricas para o Apoio de Fogos.

Quanto ao conjunto de tarefas a desempenhar pelo Apoio de Fogos, é de salientar:

- Este deve apoiar as forças em contacto;
- O apoio dá-se ao esquema de manobra do Comandante da força;
- Deve manter a sincronização do Apoio de Fogos com a força de manobra;
- Por último, este deve conferir, na sua constituição, uma capacidade própria de sustentação (Headquarters, Department of the Army; 1988).

Estas tarefas primárias, visam o cumprimento de um conjunto de actividades fundamentais para o sucesso em qualquer operação, ou seja, responder com fogos a pedidos de tiro de forças empenhadas, do qual resulta a mais-valia, para o Comandante, de poder influenciar o combate a maiores distâncias, com um maior volume de fogos, no momento oportuno.

Em suma, as tarefas do Apoio de Fogos, orientam a sua missão no campo de batalha, de acordo com a interligação com a força apoiada.

d. *PLANEAMENTO DO APOIO DE FOGOS*

Para que as tarefas anteriormente referidas sejam eficientes e eficazes, é necessário por parte de determinados órgãos proceder ao seu planeamento, pois dai resulta uma mais-valia para o sucesso da operação.

O planeamento do Apoio de Fogos é um processo contínuo de análise, localização e sincronização com a manobra. O Planeamento determina como este deverá ser empregue, que tipo de objectivo deve ser atacado, quando e com que meios deverá ser batido. A sua finalidade é integrar de forma eficaz o Apoio de Fogos no plano da manobra, para desta forma optimizar o potencial de combate (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

Da relação entre o Apoio de Fogos e a manobra, como referimos, resulta a mais-valia da integração dos meios de Apoio de Fogos, com os meios, humanos e materiais, que procederão ao cumprimento das suas tarefas no Campo de Batalha. Como referimos no inicio, tem de existir uma

interligação entre os elementos que constituem o Apoio de Fogos, pois só é possível fazer o planeamento de fogos para determinados objectivos se estes tiverem sido previamente adquiridos. Por sua vez esta informação é trabalhada pelo elemento de Comando, Controlo e Coordenação, resultando daí o planeamento dos diversos órgãos, e terminando quando este ciclo chega às armas, que irão proceder ao tiro com a finalidade de destruir, neutralizar ou suprimir o objectivo.

Para que o planeamento efectuado pelos diversos órgãos seja eficaz deve englobar requisitos de forma a simplificar a sua execução por parte da força e para que seja de grande utilidade para quem dele se serve.

Para tal, o planeamento deve ser flexível, devendo ter capacidade de resposta para situações inopinadas que possam ocorrer durante o combate. Para o planeamento é necessário ter em linha de conta os aspectos relacionados com os movimentos das unidades, reabastecimentos necessários, bem como o apoio técnico para a aquisição de objectivos incluindo desta forma, uma eficiente vigilância do Campo de Batalha (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

A imprevisibilidade quanto à forma de actuação do inimigo é uma constante ao longo da fase de preparação, o estudo do Campo de Batalha pelas informações (IPB)[2] o qual visa antecipar a forma como o inimigo irá empregar os seus meios no terreno, contudo, até à fase de execução, existem aspectos impossíveis de prever, daí a necessidade, como referimos, de o planeamento ser flexível, pois será mais fácil adaptar o planeamento à nova situação do combate. O Apoio de Fogos pode ser comprometido se os considerandos anteriores não forem tidos em conta.

O elemento responsável pelo planeamento do Apoio de Fogos no escalão Brigada é o Comandante do Grupo de Artilharia em Apoio Directo à Brigada. Contudo esta responsabilidade é delegada nos OAF[3] em cada escalão, com excepção das unidades de escalão Companhia onde apenas existem equipas de observação e o planeamento é da responsabilidade do seu Comandante. Os OAF procedem assim ao planeamento no respectivo escalão, contudo, para que exista uma perfeita sincronização entre a manobra e o Apoio de Fogos, genericamente estes têm de tomar em linha de conta alguns aspectos que são essenciais, sem os quais o Apoio de Fogos fica seriamente comprometido.

Assim, para efectuar o seu planeamento o OAF deve considerar três aspectos essenciais:

[2] Intelligence Preparation of the Battlefield
[3] Oficial de Apoio de Fogos

– A intenção do Comandante e o seu plano de manobra;
– Os factores de decisão;
– As orientações do escalão superior (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

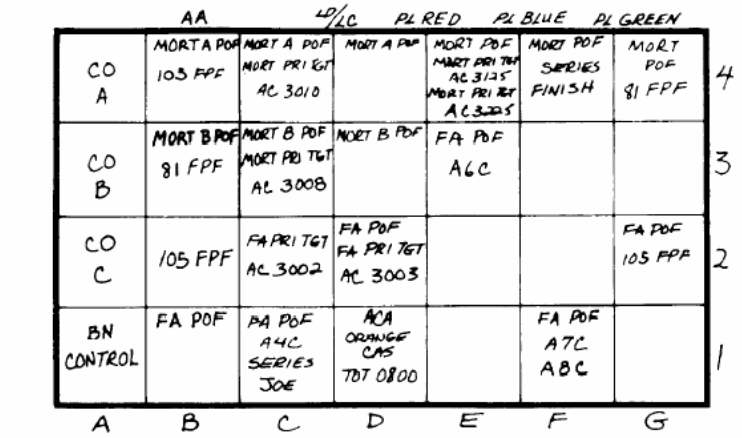
Para que a sincronização entre o Apoio de Fogos e a manobra se dê de uma forma harmoniosa, o OAF deve ter a perfeita noção do que pretende o Comandante da Força, ou seja, quando e onde o Comandante necessita de fogos, em que fase do combate e os efeitos pretendidos no objectivo. Por sua vez, os factores de decisão são aspectos que enquadram o OAF com as condicionantes da operação. Não menos importante, são as orientações do escalão superior, para que o OAF tenha a noção dos meios, das MCAF, bem como da intenção do Comandante para o respectivo escalão.

(1) Planeamento do Apoio de Fogos no Batalhão

O planeamento de Apoio de Fogos é constituído por duas categorias de planeamento, o deliberado e o expedito. Para a realização deste trabalho abordaremos o planeamento deliberado no escalão Batalhão ou equivalente. Dentro do planeamento deliberado, efectuado no EAF/Bat, será feita a abordagem aos produtos do planeamento e do caminho que é percorrido até chegar aos mesmos.

O OAF que se encontra no Batalhão ou escalão equivalente, em conjunto com o Comandante, o Oficial de Operações (S3) e Estado-Maior Especial, é responsável por identificar os requisitos do Apoio de Fogos no Batalhão. Após receber a lista de objectivos do OAF/Brig, modifica-a conforme necessário adicionando objectivos de acordo com a intenção do Comandante para o seu escalão. Posteriormente envia a sua lista ao escalão subordinado, os CAF no escalão Companhia, que analogamente irão fazer o mesmo através das suas equipas de Observação Avançada. Numa fase posterior o OAF irá elaborar a MEAF[4] do Batalhão, tendo por base a MEAF da Brigada. (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

[4] Matriz de Execução de Apoio de Fogos



Quadro 0-1: Exemplo de MEAF.
Fonte: (Headquarters, Department of the Army; 1990a)

O ciclo aqui descrito referente à elaboração do planeamento no Batalhão tem o seu início com o planeamento das tarefas da manobra por parte do Comandante e do seu respectivo Estado-Maior. Por sua vez, cabe ao OAF, neste mesmo escalão, coordenar a aplicação do Apoio de Fogos com o plano de manobra, sincronizando as actividades de ambos. Contudo essa coordenação não é apenas feita dentro do Batalhão, pois há que ter em conta que o Batalhão está inserido numa Brigada, e o vector principal é o cumprimento da missão da força como um todo. Para tal, um dos produtos do planeamento no Batalhão é a lista de objectivos do Batalhão, onde estão descritos os objectivos que importa ao Comando do Batalhão serem batidos durante a fase de execução. O planeamento dessa mesma fase de execução é feita com recurso à MEAF, que é uma ferramenta de fácil consulta e que sincroniza as fases da manobra com os objectivos a bater. Em suma, do planeamento deliberado no Batalhão ou escalão equivalente obtêm-se dois produtos fundamentais, a lista de objectivos consolidada do Batalhão e a respectiva MEAF.

(2) Organização do EAF/Bat

Para desempenhar as tarefas de planeamento e coordenação no EAF/Bat é apresentada uma constituição padrão, neste caso de forças ligeiras, tendo em conta todas as necessidades com que os elementos desse órgão se deparam.

A constituição apresentada no quadro abaixo pode sofrer alterações tendo em conta a missão da força apoiada, podendo ser adicionados mais elementos ao órgão, tal como o Oficial de Operações Apoio Aéreo, o Comandante do Pelotão de Morteiros, Oficial Químico do Batalhão, Controlador Aéreo Táctico, bem como outros oficiais de ligação ou representantes de outros meios (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

No EAF/Bat operando manualmente temos então a seguinte constituição específica:

Designação	Posto	Quantidade
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

Quadro 0-2: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira utilizando procedimentos manuais.
Fonte: (Headquarters, Department of the Army, 1990a

Quanto à constituição do EAF/Bat utilizando o SACC, ela é a seguinte:

Designação	Posto	Quantidade
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Oficial Assistente de Apoio de Fogos	Tenente	1
Sargento de Apoio de Fogos	Ajudante	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

Quadro 1-3: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira utilizando o SACC.
Fonte: (Headquarters Department of the Army, 2001b

Como é possível observar houve um aumento dos elementos nos órgãos devido à implementação do AFATDS no mesmo. Na realidade, houve um acréscimo de mais um Sargento de Apoio de Fogos e de um outro oficial,

neste caso o Oficial Assistente de Apoio de Fogos. Contudo para melhor compreendermos esse acréscimo é necessário antes de mais analisarmos as responsabilidades de cada um destes elementos, no EAF/Bat.

(3) Responsabilidades genéricas do pessoal que constitui o EAF/Bat automático

Tendo em conta a constituição do EAF/Bat torna-se agora necessário percebermos como se organizam as tarefas a desempenhar por cada um destes elementos. Seguindo a sequência da organização do EAF/Bat desde o elemento mais graduado até ao menos graduado, observa-se o seguinte:

(a) *Oficial de Apoio de Fogos (OAF)*

O OAF do Batalhão é o coordenador do Apoio de Fogos, bem como OLA[5]. Este auxilia o Comandante do Batalhão a sincronizar os fogos com a manobra, através da compreensão clara da sua intenção e da tradução das suas directivas para as TEAF[6]. O OAF aconselha o Comandante e o seu Estado-Maior no emprego apropriado de meios de Apoio de Fogos e gere activamente a execução do plano de Apoio de Fogos. Os seus deveres e responsabilidades incluem:

- Planear e coordenar o Apoio de Fogos para o Batalhão. É o principal conselheiro do Comandante do Batalhão e seu Estado-Maior;
- Auxiliar na sincronização dos fogos com a manobra;
- Participar no PTDM[7], no processo de Targeting e desenvolver o plano de Apoio de Fogos para aprovação;
- Durante o PTDM e processo de Targeting, recomendar em coordenação com o S2 e S3, que objectivos devem ser batidos, bem como, quando, onde, e com que meios;
- Planear e supervisar a execução de TEAF atribuídas e desenvolvidas pelo próprio Batalhão;
- Assegurar que os representantes pelo Apoio de Fogos nas unidades de Escalão Companhia estão conscientes das TEAF atribuídas e refinar a lista de objectivos;

[5] Oficial de Ligação da Artilharia.
[6] Tarefa Essencial de Apoio de Fogos.
[7] Processo de Tomada de Decisão Militar.

- Recomendar ao Comandante de Batalhão qual a melhor forma de emprego e controlo das Equipas de Observação;
- Participar no ensaio e no treino de armas combinadas do Batalhão e da Brigada;
- Manter o Comandante do Batalhão e o Estado-Maior informado da situação a actividade de todos os meios de Apoio de Fogos;
- Coordenar o Apoio de Fogos das unidades de Escalão Companhia, verificando continuamente a disponibilidade dos meios de Apoio de Fogos e recomendando prioridades e localização do Apoio de Fogos;
- Resolver a duplicação das listas de objectivos planeadas;
- Recomendar medidas de coordenação de Apoio de Fogos;
- Assistir o S3 do Batalhão na gestão do terreno para os meios de Apoio de Fogos;
- Coordenar com a Engenharia, fogos para apoiar operações de mobilidade e contra-mobilidade;
- Antecipar mudanças durante a execução da missão, recomendar e coordenar revisões ao plano de Apoio de Fogos;
- Em coordenação com o OAF da Brigada planear o empenhamento de Radares de Localização, bem como, o estabelecimento e gestão da zona de pesquisa radar (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Após esta listagem das tarefas, é possível constatar que o OAF executa estas acções de planeamento e coordenação em estreita ligação com o Comandante e S3 do Batalhão, o que faz dele o Artilheiro mais importante neste órgão, assumindo, como já referido, simultaneamente as funções de CAF e OLA.

(b) ***Oficial Assistente de Apoio de Fogos***

O Oficial Assistente de Apoio de Fogos desempenha os deveres do OAF na sua ausência, bem como um conjunto de deveres e responsabilidades que a seguir se descrevem:

- Ajudar o S2 do Batalhão a distribuir os meios de aquisição de objectivos e a elaborar o plano de vigilância;
- Fornecer informações sobre as vulnerabilidades dos objectivos a bater;

- Auxiliar o S2 do Batalhão na compreensão da possível localização dos objectivos, bem como, dos detalhes e descrição dos mesmos, pois esse facto habilita um ataque viável aos mesmos;
- Ajudar o Estado-Maior na supervisão dos meios de aquisição de objectivos atribuídos ou orgânicos, que se encontram no sector ou zona de acção do Batalhão;
- Desenvolver uma lista de objectivos e recomendar as directivas para a Matriz Guia do Ataque, ao disseminar produtos de planeamento para os elementos subordinados e ao recomendar mudanças na lista de objectivos e nas directivas da Matriz Guia de Ataque como apropriado;
- Determinar, recomendar e processar os objectivos de oportunidade;
- Coordenar com o S2 do Batalhão a cobertura dos Radares e o processamento dos HPT[8] do Batalhão, bem como, TSS[9] para os meios de aquisição de objectivos em apoio ao Batalhão (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Após a análise das funções do Oficial Assistente de Apoio de Fogos obtemos a percepção de que, para além de trabalhar em estreita relação com o S2 ao nível do Apoio de Fogos, este tem um leque de responsabilidades intimamente ligadas à aquisição de objectivos do Batalhão bem como à aplicação dos meios.

(c) ***Sargento de Apoio de Fogos (ADJ)***

O Sargento de Apoio de Fogos (ADJ) é o elemento com mais experiência no EAF/Bat, tendo à sua responsabilidade as questões de natureza administrativa as quais incluem:

- Assegurar que o EAF do Batalhão é adequadamente preenchido, equipado e treinado;
- Assegurar conectividade vocal e digital com os restantes órgãos;
- Assegurar-se da situação das Equipas de Observação das unidades de Escalão Companhia;
- Treinar e validar o pessoal do EAF e as Equipas de Observação que integram a manobra;
- Auxiliar o OAF no desenvolvimento de TEAF;

[8] High Payoff Target.
[9] Target Selection Standards.

– Planear e coordenar todo o apoio logístico e administrativo para o EAF (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Com as suas funções assegura até certo ponto o correcto desempenho dos elementos que integram as unidades de Escalão Companhia no âmbito do Apoio de Fogos.

(d) ***Sargento de Apoio de Fogos (SAR)***

O Sargento de Apoio de Fogos auxilia o ADJ, tendo além disso também ele, um conjunto de responsabilidades específicas:

– Auxiliar o OAF do Batalhão nos seus deveres;
– Assistir no planeamento e coordenação do Apoio de Fogos;
– Supervisar os Especialistas do Apoio de Fogos;
– Manter actualizada a carta de situação (Headquarters Department of the Army; 2001b).

A sua função passa, como se pode facilmente constatar, por acompanhar o correcto desempenho dos Especialistas de Apoio de Fogos, e auxiliar o OAF.

(e) ***Especialistas de Apoio de Fogos***

Estes elementos têm genericamente como deveres e responsabilidades as seguintes:

– Trabalhar sobre as orientações do Sargento de Apoio de Fogos (SAR);
– Ajudar a operar e a manter em condições o equipamento computacional da secção;
– Auxiliar no planeamento e coordenação do Apoio de Fogos;
– Operar e manter o equipamento de comunicações em funcionamento;
– Preparar e manter actualizada a carta de situação;
– Preparar e publicar os diários e relatórios do Estado-Maior;
– Ajudar a colocar, operar e deslocar o equipamento de Apoio de Fogos (Headquarters Department of the Army; 2001b).

É o elemento que opera com o AFATDS, e que para além disso desempenha as funções de menor responsabilidade no EAF/Bat.

Em suma, as responsabilidades aqui apresentadas deixam claro um maior dinamismo no EAF/Bat de uma força equipada com o SACC, bem como uma maior capacidade de processamento das missões de Apoio de Fogos, aos elementos da manobra do Batalhão.

É de salientar a notória preocupação em dar resposta às solicitações impostas pelo combate, pois o aparecimento de contingências resultantes do mesmo tem de ser acauteladas. Assim, as funções do EAF/Bat têm de ser cumpridas em permanência, pois as necessidades da manobra podem estender-se por períodos indeterminados, bem como as falhas do SACC são uma possibilidade que não pode ser igualmente esquecida. O EAF/Bat tem desta forma de assegurar a sua operacionalidade durante 24 horas, bem como um conjunto de medidas que permitam minimizar essas situações decorrentes da necessidade da operação.

As responsabilidades do OAF são muito semelhantes às descritas no sistema manual português, pese embora o facto de o resultado dos seus procedimentos se manifestarem através do AFATDS do EAF/Bat.

Em suma, existem responsabilidades que o SACC obriga a alterar, e estas são consequência prática da ligação entre a missão com um sistema automático.

5. SISTEMA MANUAL PORTUGUÊS

É de salientar que são pequenas as diferenças entre alguns dos conceitos dominantes relativamente ao Apoio de Fogos da doutrina americana, ao qual se refere o ponto anterior, e a doutrina portuguesa. Devido à sua semelhança e ao facto de não ser especificamente relevante para este contexto não se vai repetir esses mesmos conceitos, no que concerne ao Apoio de Fogos, e partir então para o que é o cerne do artigo.

a. *CONSTITUIÇÃO DO EAF/BAT NO EXÉRCITO PORTUGUÊS*

Designação	Posto	Quantidade
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

Quadro 0-3: Organização tipo do EAF/Bat no sistema manual de uma força ligeira.
Fonte: (EME 2004: 2-23)

Designação	Posto	Quantidade
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Condutor	Praça	1

Quadro 2-2: Organização tipo do EAF/Bat com Sistema Automático de uma força ligeira, (BrigRR).
Fonte: (QOP, 2009)

De salientar que analisando estas duas constituições, verifica-se que o EAF/Bat equipado com o Sistema Automático tem na prática menos dois elementos que o Sistema Manual, pois o terceiro elemento do EAF/Bat equipado com o SACC é apenas condutor, não desempenhando outras funções no órgão em análise. Enquanto que no modelo manual tínhamos quatro elementos a operar no EAF/Bat, temos agora apenas dois especialistas em Apoio de Fogos, pois como referido o terceiro elemento é apenas condutor, embora, seja de referir que esta constituição é a constituição mínima deste órgão, pois o EAF/Bat pode ter outros elementos de acordo com os meios de Apoio de Fogos disponíveis no Batalhão ou escalão equivalente.

6. CONCLUSÕES

O presente artigo abordou o estudo do SACC e quais as suas implicações num EAF/Bat em termos de planeamento, organização e responsabilidades do pessoal.

Da interacção dos quatro subsistemas do SACC resulta a integração do Apoio de Fogos com a unidade apoiada e com o Campo de Batalha. Estes subsistemas equipam os órgãos que dizem respeito às actividades no âmbito do Apoio de Fogos. De salientar que o SACC introduziu um maior dinamismo na procura de respostas para as necessidades das unidades de manobra, tornando o apoio mais fiável pois os sistemas informatizados, quando configurados de uma forma correcta, possibilitam um maior e mais rápido fluxo de informações.

No EAF/Bat quando o AFATDS propõe uma solução para bater qualquer objectivo fá-lo porque existe a possibilidade de introduzir no sistema a intenção do Comandante e directivas para o Apoio de Fogos,

propondo qual o melhor método de ataque bem como o meio que o deve executar, assumindo-se assim como uma ferramenta que permite optimizar os meios.

Torna-se então necessário compreender a evolução que teve a condução da Direcção do Tiro no EAF/Bat, tanto na doutrina Americana, como na Nacional.

EAF/Bat Cálculo Manual do Tiro (Ex. EUA)		
DESIGNAÇÃO	POSTO	QUANT
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos (SAF)	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

EAF/Bat Cálculo Automático do Tiro (Ex. EUA)		
DESIGNAÇÃO	POSTO	QUANT
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Oficial Assistente de Apoio de Fogos	Tenente	1
Sargento de Apoio de Fogos	SAJ	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

EAF/Bat Cálculo Manual do Tiro (Ex. Português)		
DESIGNAÇÃO	POSTO	QUANT
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Especialista de Apoio de Fogos	Praça	2

EAF/Bat Cálculo Automático do Tiro (Ex. Português)		
DESIGNAÇÃO	POSTO	QUANT
Oficial de Apoio de Fogos (OAF)	Capitão	1
Sargento de Apoio de Fogos	Sargento	1
Condutor	Praça	1

Quadro 2-3: Comparação das várias orgânicas dos EAF/Bat apresentadas.

Relativamente ao planeamento deliberado os produtos resultantes do planeamento continuam os mesmos bem como o fluxo de informação que circula entre os órgãos é idêntico quer se trate de um EAF manual ou automático, pese embora o facto de a informação circular de forma mais rápida no EAF automático, o que permite uma enorme diminuição no tempo de execução dos mesmos. Contudo ainda ao nível do planeamento deliberado no Sistema Automático Americano foi possível constatar que houve, por parte destes, uma abordagem diferente da que é feita em Portugal, tendo-se procurado nos Estados Unidos tirar partido das vantagens do SACC no EAF, não esquecendo contudo a vertente manual, a qual é aliás, feita em simultâneo com a abordagem automática, sendo que os tempos de execução dos procedimentos referentes a cada uma são naturalmente diferentes. No caso Português, houve a adopção de um paradigma diferente em que apenas se pretende realizar a condução automática do tiro, sendo a vertente manual do tiro apenas efectuada se o sistema falhar, ou seja não são feitas em simultâneo. Como é possível deduzir, a vantagem da abordagem Portuguesa centra-se no facto de necessitar de menos homens, embora em caso de falha do sistema compromete o tempo de resposta às solicitações da força. Quanto ao modelo Americano, este apontando para um maior número de elementos no órgão privilegia a prontidão de resposta às solicitações da força. Assim, mesmo que ocorram problemas no EAF a resposta dada por este é constante, pois a condução automática e manual são efectuadas em simultâneo.

É possível concluir que com a implementação do AFATDS no EAF/Bat, a actual constituição do EAF/Bat prevista nos QO de Junho de 2009 deveria ser alterada, organizando o órgão à semelhança do modelo Americano, modelo já testado ao longo de diversos anos e em vários Teatros de Operações. O EAF deve pois ser constituído pelos mesmos seis elementos: Oficial de Apoio de Fogos, Oficial Assistente de Apoio de Fogos, dois Sargento de Apoio de Fogos e por fim, dois Especialistas de Apoio de Fogos. O OAF, tal como acontece no Sistema Automático Americano, deve desempenhar todas as funções previstas, no âmbito da Coordenação de Apoio de Fogos, bem como de OLA, aconselhando o Comandante e o S3 do Batalhão em matéria de Apoio de Fogos. Quanto ao Oficial Assistente de Apoio de Fogos pretende-se que este possa auxiliar o OAF quando necessário, bem como, prestar o seu contributo ao S2 do Batalhão em matéria de Apoio de Fogos, tal como, descrição de vulnerabilidades sobre objectivos, coordenação da cobertura radar no Sector ou Zona de Acção do Batalhão. O Sargento-Ajudante tem predominantemente preocupações administrativo-logísticas, contudo é da sua responsabilidade assegurar a conectividade com os restantes órgãos, tendo também a preocupação com o desempenho dos restantes membros do EAF do Batalhão. O outro Sargento de Apoio de Fogos, é um auxiliar activo do Sargento-Ajudante, contudo a sua principal função é a de supervisionar o desempenho dos Especialistas de Apoio de Fogos. Quanto a estes, um deles é o operador do AFATDS e outro o responsável por manter actualizada a carta de situação bem como de realizar outras tarefas necessárias para o correcto funcionamento do EAF.

As tarefas de planeamento e coordenação durante a fase de preparação de execução EAF/Bat são efectuadas de forma automática pelo AFATDS. Contudo é necessário dar continuidade a todas as missões de tiro mesmo que surja uma falha no sistema, ou assegurar o funcionamento do órgão por períodos de vinte e quatro horas. Para o primeiro aspecto os elementos que integram o EAF/Bat devem ser conhecedores de todos os procedimentos manuais bem como dos automáticos, contudo deve sempre haver alguém preocupado em acompanhar as actividades de C2 manuais, um dos Especialistas de Apoio de Fogos na medida do possível, e haver alguém apenas preocupado com o AFATDS, que deverá ser o outro Especialista, enquanto o Sargento de Apoio de Fogos se preocupa com a supervisão do desempenho de ambos. Durante os períodos de vinte e quatro horas consegue-se ter em permanência quatro elementos no EAF, descansando dois elementos de cada vez por um período de seis horas.

Assim sendo, a organização que parece ser a mais correcta é a prevista no Sistema Americano, de forma a prevenir os acontecimentos anteriormente referidos.

7. PROPOSTAS E RECOMENDAÇÕES

Após o estudo efectuado propõem-se que o EAF/Bat seja constituído por seis elementos: Oficial de Apoio de Fogos; Oficial Assistente de Apoio de Fogos; Sargento-Ajudante; Sargento de Apoio de Fogos; e por fim, por dois Especialistas de Apoio de Fogos. Esta organização assegura o funcionamento do EAF/Bat equipado com o SACC por períodos de vinte e quatro horas bem como permite a condução simultânea dos procedimentos manuais da Direcção do Tiro com a aplicação dos procedimentos automáticos, permitindo ainda a optimização destes últimos, ao contrário da que é utilizada em Portugal, em que somente dois dos elementos (OAF e SAF) têm formação no âmbito do AFATDS.

É de salientar que no âmbito da doutrina nacional, deveria aprofundar-se os estudos sobre o SACC e os seus subsistemas, bem como dar a conhecer quais as valências de cada um, âmbito de aplicação e as alterações que cada um deles impõe ao nível dos procedimentos a adoptar em cada um dos órgãos onde é utilizado. A par do anterior também deveria ser objecto de estudo, os aspectos relativos às responsabilidades do pessoal nos vários órgãos, bem como a diferenciação das responsabilidades genéricas do OAF das tarefas específicas de cada elemento, de forma a padronizar os procedimentos em todos os EAF/Bat e auxiliar no desempenho das funções de cada elemento que constitui esse órgão.

Recomenda-se ainda que não exista rotatividade ao nível do pessoal que está ligado ao SACC, mais concretamente ao AFATDS, pois este é um sistema que necessita de operadores com muita experiência, experiência essa só conseguida através de muitas horas de treino, pois caso contrário terá que se passar por um moroso processo de aprendizagem até se ser novamente um operador experiente.

Sugere-se por fim, que seja aprofundado o estudo da temática do SACC, pois o estudo das suas implicações nos vários escalões ainda está por explorar em Portugal, sendo esta a melhor forma de obter uma doutrina actualizada e conducente com um sistema actual como o SACC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, P. M. R. de Carvalho; SIMÕES, A. M. Leal (2007) O treino e a simulação no Sistema Automático de Comando e Controlo [SACC] da Artilharia de Campanha. *Boletim de Informação e Divulgação*, Ano VIII, Série II, p. 53-66.
- Estado-Maior do Exército, (1979) Regulamento de Táctica de Artilharia de Campanha.
- Estado-Maior do Exército, RC-Operações (2005), Regulamento de Campanha Operações.
- Estado-Maior do Exército, RC 20-110 (1992), Tiro de Artilharia de Campanha, Volume I – Procedimentos no PCT.
- Estado-Maior do Exército, RC 20-110 (1992), Tiro de Artilharia de Campanha, Volume II – Observação do Tiro.
- Headquarters Department of the Army, FM 6-20. (1988) Fire Support in the Airland Batte.
- Headquarters Department of the Army, FM 6-20-50. (1990a) Tactics, Techniques, and Procedures for Fire Support for Brigade Operations (Light).
- Headquarters Department of the Army, FM 6-20-1. (1990b) Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Cannon Battalion.
- Headquarters Department of the Army, FM 6-40/MCWP 3-1.6.19. (1996a) Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Manual Cannon Gunnery.
- Headquarters Department of the Army, FM 6-50/MCWP 3-1.6.23. (1996b) Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Cannon Battery.
- Headquarters Department of the Army, WB-LFED (FOS)-13F. (2003) Student Workbook FO/FIST, Light Forward Entry Device (LFED), Ruggedized Handheld Computer (RHC), Forward Observer System (FOS) Version 12.004.
- Headquarters Department of the Army, GDU-R User Manual. (2005) Gun Display Unit-Replacement/Section Chief Assembly (GDU-R/SCA) User's Manual Version 1.0.
- Headquarters Department of the Army, FM 3-09.21. (2001a) Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Battalion.
- Headquarters Department of the Army, FM 3-09.30. (2001b) Tactics, Techniques, and Procedures for Observed Fire and Fire Support at Battalion Task Force and Below.
- Headquarters United States Marine Corps, MCDP 6. (1996) Command and Control.
- Raytheon Company, TB 11-7025-297-10. (2002) AFATDS Operator's Notebook for AFATDS 6.3.1.
- Raytheon Company, TB 11-7025-297-10. (2003) Command and Staff Leaders Guide for AFATDS 6.3.2.0

- SANTOS, A. M. Álvaro (2006) Brigada Mecanizada Grupo de Artilharia de Campanha Sistemas de Comando e Controlo. Revista Atoleiros, Abril 2006, p. 4-8.
- SANTOS, Álvaro. (2009) Rede de Apoio de Fogos, Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida. 1 Diapositivo.
- The USA Field Artillery School Gunnery Department, ST 6-40-2. (1993) Battery Computer System.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA

NOTÍCIAS DA EPA

INÍCIO DO CPCA 2011

No passado dia 10 de Janeiro de 2011 apresentaram-se na Escola Prática de Artilharia, os Tenentes de Artilharia a fim de frequentarem o Curso de Promoção a Capitão de Artilharia 2011 (CPCA 11).

A Cerimónia de abertura e boas vindas ao CPCA 11, foi presidida pelo Comandante da Escola Prática de Artilharia, decorreu no Salão Nobre da Escola e contou com as presenças do 2º Comandante, Comandante do Grupo Operacional de Apoio à Formação, Director de Formação, Estado-Maior da EPA, Director de Curso, Adjunto do Comandante da EPA e todos os formadores.

O Curso decorre de 10 de Janeiro a 15 de Julho de 2011, com a duração total de 122 dias úteis, dividindo-se em duas partes: a Parte Comum a todas as Armas e Serviços, Serviços de Saúde e Serviços Técnicos e a Parte de Específica de Artilharia. A Parte Comum inicia-se dia 11 de Janeiro, na Escola Prática de Infantaria e termina em 15 de Abril de 2011.

O encerramento do Curso realiza-se em 15 de Julho de 2011 na Escola Prática de Artilharia.

EXERCÍCIO DE FOGOS REAIS "REGULAÇÃO 111"

Em 26 de Janeiro de 2011, decorreu no Polígono de Tiro da EPA o Exercício de Fogos Reais "REGULAÇÃO 111", no âmbito das Disciplinas de Tiro e Material de Artilharia de Campanha (AC) do TPOA 2010/11 e do 38º CFSA.

O Exercício teve como finalidade praticar de forma integrada e em ambiente de campanha, os conhecimentos adquiridos durante as formações de Tiro e Material de AC, escola de secção, procedimentos do Observador Avançado (OAv) e do Posto Central de Tiro (PCT). Para este Exercício, a Btrbf/GOAF, constituiu 4 Secções de Bocas de Fogo 155 mm M114A1, que foram guarnecidas pelo 38º CFSA e por militares da Btrbf.

LOTARIA COMEMORATIVA DOS 150 ANOS DA ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA

No âmbito das comemorações dos 150 anos da Escola Prática de Artilharia (EPA), foi desenvolvido o projecto do lançamento de uma edição de bilhetes da Lotaria Nacional, comemorativa do centésimo quinquagésimo aniversário da EPA.

A comercialização iniciou-se no dia 07 de Fevereiro de 2011 e a extracção do prémio teve lugar no dia 14 de Março, pelas 20.00 horas.

Deste modo ficou assinalado e perpetuado, de forma original, o aniversário da Escola Prática de Artilharia, podendo este momento ficar igualmente marcado em todos aqueles que quiserem adquirir uma fracção ou bilhete.

SESSÃO SOLENE DAS COMEMORAÇÕES DOS 150 ANOS DA ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA

No dia 18 de Março de 2011 comemorou-se a efeméride da criação da Escola Prática de Artilharia (EPA), cuja portaria foi assinada pelo Visconde Sá da Bandeira, neste mesmo dia, no já longínquo ano de 1861. Esta portaria mencionava a criação do "*Campo de Instrução de Vendas Novas*", que incluía a "*Escola Prática do Serviço Combinado de Todas as Armas*", o "*Polígono de Tiro*" e o "*Campo de Instrução da Escola do Exército*". A iniciativa de utilizar o Palácio de Vendas Novas para a instalação de um estabelecimento militar de instrução prática pertenceu a El-Rei D Pedro V e, neste intento, foi o monarca secundado pela enérgica actividade, larga inteligência e aptidão profissional do Coronel do Corpo do Estado-Maior, Carlos Maria Caúla, oficial de alto valor e mérito, a quem a Artilharia Portuguesa deve, indiscutivelmente, importantes e inolvidáveis serviços.

A Sessão Solene foi presidida por S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior de Exército, General José Luís Pinto Ramalho, à qual também assistiram o Exmo. Presidente da Câmara Municipal de Vendas Novas, Dr. José Maria Rodrigues Figueira, o Exmo. TGen Joaquim Formeiro Monteiro, Comandante da Logística do Exército e Director Honorário da Arma de Artilharia e o Exmo. MGen João Manuel Santos de Carvalho, Director de Formação do Comando da Instrução e Doutrina. Para assinalar este momento solene e único para todos os artilheiros, estiverem também presentes outros Oficiais Generais, do activo e na situação de Reserva e Reforma, bem como diversos militares e entidades civis convidadas para o evento.

Este dia festivo teve início às 8 horas, com o içar da Bandeira Nacional, seguindo-se a Missa na Capela Real por intenção dos militares já falecidos, que foi celebrada pelo Padre Matos, Capelão Adjunto do Exército e contou

com a presença da Banda Militar de Évora e com a Fanfarra do Exército, no coro. A Sessão Solene teve lugar às 11H00 no Auditório da Câmara Municipal de Vendas Novas, tendo as Honras Militares a S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército, sido prestadas anteriormente na Parada El-Rei D. Pedro V, pelas 10H30.

Da Sessão Solene destacam-se vários momentos importantes, nomeadamente o discurso do Comandante da EPA, Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos, o discurso do Exmo. Presidente da Câmara Municipal de Vendas Novas e a palestra proferida pelo General Gabriel Augusto do Espírito Santo, subordinada ao tema "*Vendas Novas e a Escola Prática de Artilharia: uma relação duradoura e feliz*".

Após estas notáveis intervenções foi apresentada a Medalha Comemorativa dos 150 anos da EPA, pelo Professor Hélder Batista, a quem anteriormente tinha sido proposto, como ilustre vendasnovense e amigo da Escola, elaborar uma peça que assinalasse esta importante efeméride. Na sequência, foi apresentado, pelo Tenente-Coronel de Artilharia, Furtado de Almeida, o livro digital (ou e-book), que integra um conjunto de intervenções proferidas no ciclo de conferências anteriormente realizado, no âmbito das comemorações dos 150 anos da Escola, que decorreu durante 7 semanas e onde intervieram distintos palestrantes, que abordaram os mais variados temas relativos ao percurso da Escola. Após a Sessão Solene e de regresso à Escola, as Comemorações dos 150 anos da EPA continuaram com a abertura de uma exposição fotográfica e com a realização do almoço convívio. Este é sempre um momento único pelo convívio que proporciona entre as várias gerações de artilheiros, dando lustre ao mote "Mais Afinando a Fama Portuguesa".

No dia seguinte e na sequência destas mesmas comemorações, realizou-se um Concerto no Auditório da Câmara Municipal de Vendas Novas, com a participação da Orquestra Ligeira do Exército (OLE), aberto a toda a população vendasnovense. A adesão por parte da população foi bastante significativa, dado que o Auditório encontrava-se repleto, tendo-se obtido assim mais um momento alto na divulgação da imagem da Escola e do Exército, bem como da importância desta Unidade militar no seio da cidade de Vendas Novas.

NOTÍCIAS DO RAAA 1

PARTICIPAÇÃO DO RAAA 1 NO EXERCÍCIO "ZARCO 10"

O Exercício ZARCO 10, assumindo o mesmo nome do descobridor e colonizador da Região Autónoma da Madeira (RAM), tratou-se de um exercício no âmbito das Missões de Interesse Público, tendo como finalidade exercitar o planeamento operacional e a condução de operações conjuntas, visando a intervenção de Forças de Segurança, de socorro e emergência e meios das Forças Armadas (FA), em resposta a solicitações das Forças e Serviços de Segurança e da Estrutura Regional de Protecção Civil.

Este Exercício esteve natural e intimamente ligado aos exercícios ZARCO 082, ZARCO 091 e ZARCO 092 realizados pelo COM, num desenvolvimento lógico de aprofundamento e experimentação das matérias trabalhadas, tendo em consideração os trágicos acontecimentos de 20 de Fevereiro do corrente ano.

As zonas da Meia Serra e da Matur, no concelho de Santa Cruz, foram palco de uma operação militar conjunta das FA, entre os dias 15 e 19 de Novembro de 2010, com o propósito de fortalecer a cooperação e interoperabilidade entre os três ramos das FA, o Serviço Regional de Protecção Civil IP-RAM e as Forças e Serviços de Segurança, sedeadas na RAM.

Como cenário para o exercício, mais especificamente no que concerne ao emprego da BtrAAA sedeada na RAM, decorreu de 16 a 17NOV10 uma cimeira da coligação de países para realizar um balanço das operações militares e discutir o planeamento e geração de forças para 2011. A BtrAAA da ZMM recebeu como missão garantir a Defesa Antiaérea do Centro Logístico de Combustíveis na Zona Franca Industrial, no Caniçal, e do Aeroporto da Madeira entre 16 e 17NOV10 com a finalidade de conter ameaças aéreas voando a baixa e muto baixa altitude.

O Regimento de Artilharia Antiaérea N.º 1 participou no ZARCO10 através do reforço operacional da BtrAAA da ZMM com uma Secção Míssil Portátil Stinger, a quatro Esquadras transportadas (pessoal, viaturas e

equipamento) a partir do Continente por via marítima, facto inédito até à data. Para além da importância que este reforço teve para o desenrolar do exercício, salienta-se a troca de experiências e conhecimentos que foi possível efectuar, tendo sido deixado o repto para que intercâmbios do género possam acontecer em exercícios futuros.

EXERCÍCIO "RAIO 10" FOGOS REAIS DE AAA

No período de 22 a 26 de Novembro de 2010 decorreu, na região de Vieira de Leiria (Fonte dos Morangos), o **Exercício "Raio 10"**, da responsabilidade do Comando da Brigada de Intervenção, com vista a exercitar as Unidades de Artilharia Antiaérea (AAA) do Sistema de Forças do Exército que dispõem de sistemas míssil de AAA, na execução técnica de tiro. Este Exercício conduzido pelo Regimento de Artilharia Antiaérea Nº1 contou com a participação de cerca de 230 militares e integrou uma sessão de fogos reais onde foram empregues os sistemas míssil antiaéreos, STINGER e CHAPARRAL da Bateria AAA da Brigada de Intervenção (RAAA1); Bateria de AAA das Forças de Apoio Geral (RAAA1); Bateria AAA da Brigada de Reacção Rápida (RAAA1) e da Bateria AAA da Brigada Mecanizada. Os empenhamentos efectuados com os sistemas míssil Stinger (2) e Chaparral (3) sobre o alvo aéreo BATS, foram particularmente eficazes com três alvos destruídos por impacto directo (Chaparral) e um impacto técnico (Stinger).

Esta sessão de carácter eminentemente técnico, permitiu testar diversas configurações e trajectórias dos alvos aéreos BATS, com resultados francamente positivos para todos os intervenientes, com particular destaque para os apontadores dos sistemas míssil Stinger e Chaparral. O exercício beneficiou, ainda, da excelente colaboração da Marinha de Guerra Portuguesa e da FAP, que com uma Célula de Comando e Controlo de Espaço Aéreo, participou no Exercício, permitindo testar procedimentos operacionais conjuntos.

NOTÍCIAS DO GAC/BrigInt

EXERCÍCIO URANO 102

No âmbito do treino operacional do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção realizou-se no período de 04 a 12 de Novembro o exercício **"URANO 102".** O exercício decorreu no Campo Militar de Santa Margarida (CMSM) tendo sido utilizado parte do quartel da Pucariça como área de apoio de serviços (alojamento e confecção de refeições). Foram envolvidos o Comando e Estado-maior, a Bateria de Comando e Serviços e duas Baterias de Bocas de Fogo num total de **184 militares** (14 oficiais, 32 Sargentos 136 Praças) sendo 117 do Regimento de Artilharia Nº 5 (RA5) (10 Oficiais, 22 Sargentos, 85 Praças), 65 da Escola Prática de Artilharia (EPA) (4 Oficiais, 10 Sargentos 51 Praças) e dois do Centro de Saúde de Tancos Santa Margarida (um Sargento e uma Praça).

O exercício teve início com o deslocamento dos efectivos do **RA5** e da **EPA** para o CMSM e compreendeu duas fases de treino. A primeira consistiu no deslocamento, ocupação, defesa de uma **Área de Atribuição de Missão**, com vista à preparação da ***Combat Readiness Evaluation*** (CREVAL) que se irá realizar ao GAC em Março de 2011. A segunda consistiu no treino técnico e táctico de Artilharia, durante o dia e noite, com vista à manutenção e aperfeiçoamento das capacidades operacionais dos militares nos **deslocamentos**, **ocupação** de posições e execução de missões de **tiro de Artilharia**. No intervalo destes treinos foi efectuada uma **prova topográfica**, com o objectivo de treinar a navegação com carta e bússola.

Em ambas as fases, foram injectados vários **incidentes** de modo a que fossem treinadas as reacções adequadas e aferido o estado de treino de cada uma das Baterias. No último dia foi realizado **tiro de Artilharia**, pelas duas Baterias, tendo sido consumidas **cinquenta e cinco** munições explosivas, **vinte e seis** espoletas de aproximação, vinte e duas espoletas de percussão e sete espoletas de tempos. Assistiram aos fogos o **Exmo. 2ºCmdt da BrigInt Cor Tir de Art Rui Clero** e o **Exmo. Cmdt do RA5, Cor Art Gomes da Silva**.

NOTÍCIAS DO GAC/BrigMec

EXERCÍCIO ONÇA 14

Realizou-se de 15 a 18 de Novembro de 2010 no Campo Militar de Santa Margarida o Exercício ONÇA 14, na sequência da conclusão da fase de Treino Operacional de Bateria de Bocas de Fogo (BBF) e do Curso de Artilharia Autopropulsada (CAAP).

Os objectivos a atingir consistiam numa primeira fase no nivelamento e consolidação do treino operacional deste nível e numa segunda fase, como avaliação final do CAAP, para os quadros permanentes recentemente colocados nesta Unidade. Este exercício contou com a participação da 1ª BBF e 2ª BBF, tendo sido plenamente atingidos os objectivos previamente definidos, assegurando o nivelamento e a consolidação de procedimentos ao nível das BBF, através da avaliação das Tarefas Essenciais para a Missão.

Este Exercício decorreu em modo de FTX nos dias 15 e 16NOV10 e LFX no dia 17NOV10, incluíu a realização de cortinas de fumos e iluminação do campo de batalha, as quais contaram com a presença do Comandante da BrigMec, Exmo. MGen Esperança da Silva, bem como de grande parte do seu Estado-Maior e Comandantes de diversas Unidades da BrigMec, reforçando mais uma vez a importância do Treino Operacional do GAC/BrigMec, para a prossecução da capacidade operacional da Brigada Mecanizada no seu todo.

O Exercício ONÇA 14 constituiu-se efectivamente numa valiosa oportunidade de treino operacional em que o GAC/BrigMec pode por à prova todas as suas capacidades operacionais na sequência da conclusão de um Ciclo de Treino Operacional, bem como, para preparar e integrar os novos quadros permanentes para a realidade vivida em ambiente operacional.

EXERCÍCIO ONÇA 111

Decorreu de 10 a 14 de Janeiro de 2011 no Campo Militar de Santa Margarida, na Região da Valeira Alta, o Exercício ONÇA 111 destinado ao Nivelamento Individual, dado que, o início de um novo ciclo de Treino

Operacional de Nível Individual, exige a prática sistematica e planeada do desempenho funcional. O exercício incluiu a realização de uma Prova de Avaliação Prática (PAP), de acordo com a abordagem sequencial do Treino Operacional, contando com a presença do Comandante da BrigMec, Ex.mo MGen Esperança da Silva, presença essa que potenciou ainda mais a motivação e o desempenho tanto de Graduados Instrutores como de todas as Praças. O Exercício ONÇA 111 terminou com a realização de uma marcha apeada numa distância de 17 km, entre a área de exercício e o Quartel da Artilharia, incluindo todo o efectivo do GAC/BrigMec, com armamento individual e equipamento para mais de 24 horas, que evidenciou o patente fortalecimento do Espírito de Corpo e de Camaradagem, bem como para testar a resistência física e moral de todos os militares do GAC/BrigMec, contando inclusive, com a participação do 2º Comandante da BrigMec, Cor Tir Cav Esteves Pereira.

NOTÍCIAS DO GAC/BrigRR

EXERCÍCIO "TROVÃO 102"

Decorreu de 22 a 26 de Novembro de 2010, no Campo Militar de Santa Margarida, o exercício "TROVÃO 102", garantindo que o Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida (GAC/BrigRR) pudesse consolidar a sua preparação para, de forma eficaz, conseguir assegurar o apoio de fogos contínuo, preciso e oportuno às unidades de manobra da BrigRR.

Atendendo a que, por ter sido atribuída ao RA4, de novo, a preparação de uma outra unidade de escalão companhia, disponibilizada agora para a NRF 17, neste exercício foi dada especial relevância ao treino operacional desta BtrACamp/NRF17. Esta força encontra-se actualmente a terminar a sua fase de treino nacional com a firme convicção e determinação de que os seus níveis de desempenho atingirão resultados que nos continuam a distinguir e a exaltar no seio do Exército.

Este exercício teve como objectivos o treino dos procedimentos técnicos e tácticos de Artilharia de Campanha, tendo sido conduzidas diversas sessões de fogos reais utilizando o Sistema Automático de Comando e Controlo e o treino do Estado-maior do GAC.Participaram no Exercício 157 militares, 31 viaturas e 6 obuses, em que, numa primeira fase se treinaram os procedimentos tácticos de Artilharia de Campanha, designadamente o reconhecimento, escolha e ocupação de posições (REOP), a execução de fogos reais de diversas posições de Artilharia, o treino de resposta a emboscadas, ataques aéreos e ataques NBQ, o treino do fluxo de informação entre a Bateria e o Comando do GAC, bem como a resposta a diversos incidentes no âmbito administrativo-logístico e, numa segunda fase, se deu particular atenção ao treino de tiro instintivo e de combate com Espingarda Automática G3 e à execução de tiro com Metralhadora Pesada Browning 12.7mm. No total foram consumidas 205 granadas explosivas HE, 50 granadas de fumos HC e 30 granadas de fumos WP, permitindo, ao nível do Posto Central de Tiro das Btrbf, o treino dos variados procedimentos tácticos e técnicos do tiro de Artilharia. Foram ainda consumidas no tiro com Espingarda Automática G3, 6140 munições de 7,62 mm assim como 2000 munições de 12,7 mm com a Metralhadora Pesada Browning.

PARTE OFICIAL

I. LEGISLAÇÃO

LEIS E DECRETOS-LEI

(1) Decreto-Lei n.º 137/2010 do Ministério das Finanças e da Administração Pública: Aprova um conjunto de medidas adicionais de redução de despesa com vista à consolidação orçamental prevista no Programa de Estabilidade e Crescimento (PEC) para 2010-2013;

(2) Decreto-Lei n.º 130/2010 do Ministério da Defesa Nacional: Aprova o regime de contrato especial para prestação de serviço militar.

RESOLUÇÕES DO CONSELHO DE MINISTROS

Resolução do Conselho de Ministros n.º 8/2011: Determina a aplicação do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa no sistema educativo no ano lectivo de 2011-2012 e, a partir de 1Jan2012 ao Governo e a todos os serviços, organismos e entidades na dependência do Governo, bem como à publicação do *DR*.

PORTARIAS

Portaria n.º 1 238/2010 do Ministério da Defesa Nacional: Aprova o Regulamento dos Beneficiários do IASFA.I.P.e revoga a Portaria n.º 762/96, de 27 de Dezembro.

II. PESSOAL

A. OFICIAIS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Ouro de Serviços Distintos

TGen (08323268) Mário Augusto Mourato Cabrita.

Medalha de Prata de Serviços Distintos

TCor Art (08431388) Luís Manuel Ricardo Monsanto;
Cap Art (08498494) Rui César Sequeiro Heleno.

Mérito Militar de 2.ª Classe

TCor Art (09068383) Norberto Antunes Serra;
TCor Art (08431388) Luís Manuel Ricardo Monsanto;
Maj Art (15821390) Eugénio António Ferrão Correia Gil;
Maj Art (02166088) Fernando Reinaldo Ferreira Martinho.

Mérito Militar de 3.ª Classe

Cap Art (01685694) Simão Pedro da Costa Sousa;
Cap Art (23918392) João Paulo Catrola Martins.

Medalha D. Afonso Henriques - Mérito do Exército 2ª Classe

TCor Art (02951882) José Fernando Duque Luciano Paulo;
Maj Art (17234789) João Afonso Góis Pires;
Maj Art (10569790) Armando Manuel Leal Simões.

Medalha Comportamento Exemplar – Ouro

Cor Art (14023682) José Luís de Sousa Dias Gonçalves;
Cor Art (16800382) Luís Filipe Costa Figueiredo;
Cor Art (02815883) Luís António Morgado Baptista;
Cor Art (19051684) Carlos Manuel Coutinho Rodrigues;
Cor Art (08756682) José da Silva Rodrigues;
Cor Art (18801584) Pedro Miguel Calado Gomes da Silva;
Cor Art (12348981) António Silva Lopes;
Cor Art (04749683) Hélio Arsénio Pinto Santos Silva
Cor Art (19720484) Vítor Fernando dos Santos Borlinhas;
Cor Art (14222282) José Júlio Barros Henriques.

Medalha Comportamento Exemplar – Cobre

Ten Art (13200303) Vítor António Pereira Pinto;
Alf Art (05372402) Bruno Cristiano Guedes Ferreira.

Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

TCor Art (02792185) António José Pardal dos Santos, "Espanha 2007-10".

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

Maj Art (02166088) Fernando Reinaldo Ferreira Martinho, "Bósnia 2006-07";
Maj Art (38670891) Luís Miguel Claro Sardinha, "Bósnia 2009-10";
Cap Art (14605495) Daniel Lage de Oliveira Pegado, "Kosovo 2010".

Medalha "Marechal Mascarenhas de Morais"

Gen (04997464) José Luís Pinto Ramalho.

Medalha da Grã-Cruz do Mérito Militar com Distintivo Branco do Exército Espanhol

Gen (04997464) José Luís Pinto Ramalho.

Medalha "Grã-Cruz da Ordem Pró Mérito Militensis com Espadas"

Gen (04997464) José Luís Pinto Ramalho.

Medalha "do Pacificador" do Exército do Brasil

TCor Art (03452087) Hélder António da Silva Perdigão.

2. PROMOÇÕES

Coronel

TCor Art (12680584) Nuno Manuel Monteiro Fernandes;
TCor Art (19921679) José Manuel Correia Rodrigues;
TCor Art (15170782) Joaquim Pedro Ribeiro Delgado Ferrão.

Tenente-Coronel

Maj Art (06957088) Maurício Luciano Saraiva Raleiras;
Maj Art (06022387) Luís Miguel Batista Martins;
Maj Art (02414488) António José Gomes de Sampaio Hilário;
Maj Art (01282188) Manuel João Favita Marchã.

Major

Cap Art (29947893) Agostinho José Caldas de Freitas;
Cap Art (31839792), Sérgio Bruno Quintas Rosado Gião;
Cap Art (03928991) Carlos Miguel Cruto Roque;
Cap Art (32767693) Carlos Manuel Siborro Leitão;
Cap Art (28837693) Paulo Alexandre Siborro Alves.

Capitão

Ten Art (15708000) Bruno Filipe Simões Ladeiro;
Ten Art (03292596) Luís Miguel Rebola Mataloto;
Ten Art (09622800) Elton Roque Feliciano;
Ten Art (13215999) Humberto Miguel Rodrigues Gouveia;
Ten Art (10720000) Albino José Pinheiro de Jesus;
Ten Art (15509297) Alexandra Sofia de Barros Nascimento;
Ten Art (08875600) Hugo José Bação Serrudo;

Ten Art (02386300) Carlos Emanuel Saraiva Lawrence;
Ten Art (01446900) João Ricardo Faria da Cunha;
Ten Art (11884198) Lúcio Manuel da Costa Lopes.

Tenente

Ten Grad Art (05732498) Simão Manuel de Sousa Moreira;
Alf Art (02018200) Ricardo Valpaços Dias;
Alf Art (02148203) João Paulo Véstia Dias;
Alf Art (18393603) Ricardo Jorge Gomes de Carvalho;
Alf Art (14288203) Filipa Alexandra Marques da Costa Ferreira;
Alf Art (13088102) Renato Filipe Rodrigues Ramos;
Alf Art (13200303) Vítor António Pereira Pinto;
Alf Art (13076103) Pedro Miguel Rosa Melo;
Alf Art (07127003) Bruno José Miranda do Monte;
Alf Art (03145103) Ricardo Jorge Gonçalves Rocha;
Alf Art (14680302) Mário Jorge Rosado Balão;
Alf Art (08217300) Manuel Albano Afonso Gomes da Silva Paula

Alferes

AspOf Al (16586004) Fábio Manuel de Jesus Felizardo;
AspOf Al (09921402) João Miguel Pinto Ferreira;
AspOf Al (19767303) Bruno Miguel Gonçalves Martinho;
AspOf Al (06749602) Diogo Manuel Rosa da Silva;
AspOf Al (13190203) Luís Miguel de Melo Batista Nunes;
AspOf Al (05847704) Henrique Cândido Martins Fonseca;
AspOf Al (05372402) Bruno Cristiano Guedes Ferreira.

3. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

Cor Art (02701574) Artur Parente da Fraga.

4. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE REFORMA

TGen (09493365) Aníbal José Rocha Ferreira da Silva;
MGen (03860266) José Martins Cabaça Ruaz;
Cor Art (08993767) João António Andrade da Silva;
TCor Art (17313982) Edmundo José Henriques Melo de Cruzeiro;
TCor Art (07694178) Jorge Gomes da Costa Saraiva.

5. OBITUÁRIO

6/12/2010 – Cor Art (51461711) Francisco Manuel Mateus Leal de Almeida, da SecApoio/RRRD.

B. SARGENTOS

1. CONDECORAÇÕES

Mérito Militar de 3ª Classe

SMor Art (04840776) Luís Augusto de Jesus Torres.

Mérito Militar de 4ª Classe

SAj Art (01235786) Paulo Renato Duque da Cunha Teixeira;
SAj Art (03949588) Luís Filipe Gaspar Dias;
SAj Art (16980388) Domingos António Pestana Dias;
1Sarg Art (08628991) Valdemar António Delgadinho Adriano;
1Sarg Art (03983592) Rui Manuel Roberto Ferreira;
1Sarg Art (06743492) José Alberto Ceroula Tavares;
1Sarg Art (19231091) Rodolfo Ricardo Rosmaninho dos Reis Giesteira.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército 4ª Classe

SAj Art (03161685) António Luís Pereira Serôdio;
SAj Art (05885288) Paulo Jorge Rodrigues Morais;
SAj Art (12152490) Victor Manuel Martins do Nascimento;
SAj Art (03137789) Paulo Manuel Oliveira Maia.

Medalha Comportamento Exemplar – Ouro

SMor Art (02800280) António Manuel Fialho Fortunato;
SCh Art (18368080) João Carlos Pires Rodrigues da Silva.

Medalha Comportamento Exemplar – Prata

1Sarg Art (13825294) Paulo David Medeiros Pimentel;
1Sarg Art (04976295) Nuno Miguel de Sousa Moreira;
1Sarg Art (20600493) Nélson Cardoso Sarraipa.

Medalha Comportamento Exemplar – Cobre

1Sarg Art (08052701) David Dias Pereira;
2Sarg Art (05002904) Ruben Miguel P. de Freitas Gonçalves;
2Sarg Art (01610002) Marta Isabel Mocho G. da Silva.

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

1Sarg Art (10126894) António E. Ferreira da Silva, "Kosovo 2010";
1Sarg Art (18855991) Luís Miguel Pereira Ventura, "Afeganistão 2009";
1Sarg Art (04666892) Jorge Manuel Andrade da Silva, "Kosovo 2010";

2. PROMOÇÕES

Sargento-Môr

SCh Art (01469983) João Carlos Falé Baião Matoso;
SCh Art (11752881) Victor Manuel Simões Barata;

SCh Art (14355380) Carlos Manuel C. de Menezes Becker;
SCh Art (01964883) Joaquim José Delgadinho Simões;
SCh Art (03332784) João Manuel Ganhão Guerra;
SCh Art (13749784) Manuel Joaquim Margalho Ferreira;
SCh Art (11487283) Manuel Maria Marques da Silva;
SCh Art (09028083) Francisco Manuel Janeiro Rita;
SCh Art (16290381) Nelson Luís Rogeiro Lima de Bragança;
SCh Art (12916784) José Augusto Mendes;
SCh Art (11736683) Nuno Manuel Pedrosa Duarte;
SCh Art (01355781) Ezequiel Aleixo dos Ramos;
SCh Art (00935383) José Manuel Vieira dos Santos;
SCh Art (10156783) João José Dias Camponês;
SCh Art (18278282) António Manuel Aguiar Vidicas;
SCh Art (14772781) Rui Manuel Mourão Pessanha de Sousa;
SCh Art (14605284) António Manuel Ramos Nascimento;
SCh Art (16209381) Orlando José Pinho Ribeiro;
SCh Art (11318883) José Artur P. Gonçalves dos Santos;
SCh Art (02857581) António da Silva Luís;
SCh Art (01582881) Eurico José Simão Coelho.

Sargento-Chefe

SAj Art (14527982) António Joaquim Bernardo Carapinha;
SAj Art (14957582) Henrique Manuel Lopes da Silva;
SAj Art (01647386) Paulo Jorge de Morais Pinho;
SAj Art (06262484) António Agostinho Cabedal Pacheco;
SAj Art (18368080) João Carlos Pires Rodrigues da Silva;
SAj Art (15206383) Delfim António Alves Carmona;
SAj Art (10684983) José Manuel Machado Figueira;
SAj Art (13567983) João Carlos Barreira Pires;
SAj Art (17308583) António Manuel Matias Lopes;
SAj Art (06607983) João Carlos Alves Martins;
SAj Art (07942783) José Henrique Paiva Costa;
SAj Art (00054585) Francisco José Correia Carpinteiro;
SAj Art (11729382) João Humberto P. Barrulas;
SAj Art (11851884) José Carlos Antunes Abreu;
SAj Art (07702685) Joaquim Miguel Ferreira;
SAj Art (11173685) Jorge Humberto S. F. Fernandes;
SAj Art (17952085) Jorge Manuel Alves S. Ganhoteiro;
SAj Art (09942982) João Manuel Soeiro Paiva;
SAj Art (05382376) João José Ferreira Leitão;
SAj Art (07918778) José Manuel Fanqueiro D. de Matos;
SAj Art (09403782) Domingos António Cristão Macedo;
SAj Art (02917182) Óscar Manuel Felizardo Borrego;
SAj Art (00068684) Manuel Fernando Rodrigues Campino;
SAj Art (14833885) Jorge Manuel Coelho Rita;
SAj Art (05391384) José Manuel Lopes Carvalho Gomes;
SAj Art (03948284) Floriano Manuel da Silva Neto;
SAj Art (02286385) Telmo Jorge Marques da Silva Félix;
SAj Art (01910885) Luís Miguel Antunes Tomás Cavaleiro;

SAj Art (00893481) José Carlos Bairrada Pires;
SAj Art (14214782) José Luís Correia Serras;
SAj Art (18246784) Manuel Gomes de Matos;
SAj Art (13660183) António Romão Figueiras Lourenço;
SAj Art (01483483) Júlio Américo Ferreira Monteiro.

Sargento-Ajudante

1Sarg Art (08097188) José Luís Bravo Mestrinho;
1Sarg Art (01762490) José Alberto da Silva V. Gafanhoto;
1Sarg Art (00483891) Carlos Duarte Vieira de Nóbrega;
1Sarg Art (18855991) Luís Miguel Pereira Ventura;
1Sarg Art (06613591) Gilberto Barradas Correia;
1Sarg Art (08628991) Valdemar António D. Adriano.

3. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

SMor Art (06755077) António Luís Alves Varela;
SMor Art (16227081) Jorge Manuel Silva de Almeida;
SMor Art (09974778) Carlos Manuel da Costa Nogueira;
SMor Art (14355380) Carlos Manuel Clemente de Menezes Becker;
SMor Art (03332784) João Manuel Ganhão Guerra;
SMor Art (09258281) José Gregório Duarte Canatário;
SAj Art (17227484) João Carlos Ventura Barbas.

4. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE REFORMA

SAj Art (11116176) Manuel Mateus Prates.

5. OBITUÁRIO

27/1/2011 – 1Sarg Art (50836311) António Lopes da Silva, da SecApoio/RRRD.

III. RECTIFICAÇÕES:

Na edição nº 1022, 1023 e 1024 (Outubro, Novembro e Dezembro de 2010), onde se lê:

"3. SARGENTOS:
a. CONDECORAÇÕES: (…)

Medalha NATO

Maj Art (00219393) Homero Gomes Abrunhosa; "

Deve ler-se:

"2. OFICIAIS:
a. CONDECORAÇÕES: (…)

Medalha NATO

Maj Art (00219393) Homero Gomes Abrunhosa; (…)"

Super Conta Protocolo

Onde os zeros valem euros

Receba à sua escolha

ao domiciliar o seu ordenado por 25 meses*

* No mínimo. Caso contrário, há lugar à devolução ao Banco de 350€ para o Mini Portátil Toshiba NB100 e de 150€ para os restantes equipamentos, na proporção do prazo não decorrido. Oferta limitada ao stock existente.

Informe-se já! Campanha válida até 31.07.2009

(1) Terá apenas de suportar o imposto de selo de emissão de cheques de 0,05€ por unidade.
(2) Efectuados através do Netbanco, Superlinha, equipamentos Selfbanking/ATM ou Mobile Banking.
(3) **TAEG de 0%** no 1º ano. Condições válidas apenas para novas domiciliações de ordenado, sendo o plafond de Descoberto calculado em função do ordenado domiciliado e do saldo de recursos, com limite máximo definido de acordo com as condições do produto em vigor, estando sempre sujeito à aprovação do Banco. A abertura de conta deverá ser efectuada até 31/07/09, devendo a 1ª domiciliação de ordenado/reforma ocorrer nos 3 meses subsequentes. Para os anos subsequentes ao período desta campanha, aplicam-se as taxas de juro para a globalidade do crédito utilizado, em vigor na altura. Presentemente, as taxas para a Super Conta Ordenado são as seguintes: a) 12% ao ano se o saldo pontual de Recursos for igual ou superior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 13,22%; b) 17,50% ao ano se o saldo pontual de Recursos for inferior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 19,80%. Para outras modalidades da Super Conta Ordenado, informe-se sobre as condições em vigor. O saldo a descoberto vence juros mensalmente, contados diariamente sobre o saldo em dívida, às taxas anteriormente referidas.
(4) O plafond de descoberto a atribuir é de 100% do valor do ordenado/reforma, com o limite máximo de 3.500€, e de 50% sobre o saldo pontual de Recursos, com o limite de 5.000€, estando sujeito à aprovação do Banco.
(5) **TAE: 2,751%**. Exemplo para um crédito de 200.000€, com relação financiamento/garantia de 60%, prazo de 40 anos, mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco. TAN de 2,235% (a média mensal da Euribor a 3 meses, de Abril de 2009, acrescida de spread de 0,6%, arredondada à milésima). O valor da TAE indicado inclui os prémios de Seguros (Vida e Multirriscos) considerando um titular de 25 anos. Comissão de reembolso antecipado no valor de 0,5% sobre o montante liquidado, no período de taxa variável, e de 2% no período de taxa fixa.
(6) Esta redução deverá respeitar o mínimo em vigor na tabela standard de Crédito Pessoal. **TAEG de 11,837%**. Exemplo para um empréstimo de 50.000€ a 60 meses. Taxa Anual Nominal de 10% e valor residual de 35% para um cliente que transfira o seu Crédito Pessoal e que preencha as condições especiais do produto. A prestação será revista trimestralmente de acordo com os produtos/serviços detidos em cada momento. Mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco, a Taxa Anual Nominal será de 6% e a TAEG de 7,259%.

Para mais informações ou qualquer esclarecimento sobre o Protocolo consulte o Balcão do Santander Totta mais próximo ou contacte-nos através do número 707 21 24 24 e ainda do e-mail: protocolos@santander.pt.

Campo de Santa Clara, 62 - 1100-471 Lisboa • Telefs. Militar: 421 348 - Civil 21 888 01 10
www.revista-artilharia.pt

REVISTA DE ARTILHARIA

N.º 1028 A 1030 – ABRIL A JUNHO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

SUMÁRIO:

Págs.

"150 ANOS DA ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA – UMA PALAVRA DO COMANDANTE" 107
Pelo Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos.

"VENDAS NOVAS E A ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA: UMA RELAÇÃO DURADOURA E FELIZ 113
Pelo General (R) Gabriel Augusto do Espírito Santo.

PARTICIPAÇÃO DA E.P.A. NO 25 DE ABRIL DE 1974 121
Pelo Coronel (R) de Artilharia Francisco dos Santos Silva.

EXERCÍCIO EFICÁCIA 2011 129
Pelo RA 4, RA 5 e GAC/BrigMec.

A ARTILHARIA ANTIAÉREA NO APOIO ÀS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES 139
Pelo Capitão de Artilharia Pedro Alexandre Bretes Ferro Amador.

ARTILHEIROS EM MISSÃO
COOPERAÇÃO TÉCNICO-MILITAR COM A REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE – UMA EXPERIÊNCIA COMO ASSESSOR 153
Pela Major de Artilharia Helder Pilar Estriga.

ESPAÇO ACADÉMICO
A ARTILHARIA NO AMBIENTE OPERACIONAL CONTEMPORÂNEO 165
Pelo Gabinete de Artilharia do IESM.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA 201
NOTÍCIAS DA EPA 201
NOTÍCIAS DO RAAA1 204
NOTÍCIAS DO RA 4 205
NOTÍCIAS DO RA 5 208

PARTE OFICIAL I

EXPEDIENTE

Toda a correspondência relativa à Revista deve ser dirigida para "REVISTA DE ARTILHARIA, CAMPO DE SANTA CLARA, 62 – 1100-471 LISBOA".
TELEFS.: Militar: 423 334 – Civil: 21 888 01 10.

ASSINATURAS

PORTUGAL, MACAU e ESPANHA: Sócios assinantes – Anual, € 12,00; Avulso, € 3,00; Restantes Países: Anual, € 17,00; Avulso, € 4,50. Via aérea – O preço da assinatura é acrescida do respectivo porte.

AVISO: A Administração da revista solicita a participação imediata de qualquer mudança de situação ou residência.

PUBLICAÇÃO MENSAL

PUBLICAÇÃO INICIADA EM JUNHO DE 1904

2.ª S É R I E
Depósito Legal N.º 1359/83

N.os 1028 A 1030 ABRIL A JUNHO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

COMISSÃO EXECUTIVA PARA OS ANOS DE 2011 A 2012

PRESIDENTE

Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro (CmdLog)

VICE-PRESIDENTE

Major-General Frederico José Rovisco Duarte (GabCEME)

SECRETÁRIO

Major Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva (IESM)

TESOUREIRO

Emanuel António Constantino Pinto (GabCEME)

EDITOR E EDITOR ON-LINE

Capitão Nuno Miguel dos Santos Rosa Calhaço (GabCEME)

VOGAIS DO CONSELHO DE CULTURA ARTILHEIRA E MILITAR

Coronel Fernando José Pinto Simões (Reforma)
Coronel Luís António Morgado Baptista (IESM)
Coronel José da Silva Rodrigues (RA4)
Coronel Pedro Miguel Calado Gomes da Silva (RA5)
Coronel António Joaquim Ramalhoa Cavaleiro (CmdLog)
Coronel Henrique José Pereira dos Santos (EPA)
Coronel José Domingos Sardinha Dias (RAAA1)
Coronel Carlos Alberto Borges da Fonseca (AHM)
Tenente-Coronel Carlos Manuel Mendes Dias (AM)
Tenente-Coronel Pedro Nuno da Costa Salgado (GAC-BrigMec)
Tenente-Coronel Manuel Maria Barreto Rosa (CFT)
Tenente-Coronel Luís Manuel Garcia de Oliveira (AM)
Tenente-Coronel António José Ruivo Grilo (IESM)
Capitão Pedro Alexandre Bretes Ferro Amador (IESM)

NÚMEROS
1028 A 1030

REVISTA DE ARTILHARIA

DESDE 1904
2.ª SÉRIE
ISSN 1645-8702

Propriedade dos Oficiais da Arma de Artilharia
Edição da Comissão Executiva

Redacção e Administração
Campo de Santa Clara,62
1100-471 LISBOA
www.revista-artilharia.pt

DIRECTOR
JOAQUIM FORMEIRO MONTEIRO
Tenente-General

Execução gráfica
JMG – Art. Gráficas e Public., Lda.
Alameda das Figueiras, 13 – 3 B
2665-501 Venda do Pinheiro

ABRIL – MAIO – JUNHO DE 2011

Os autores dos artigos são únicos responsáveis pela doutrina dos mesmos. Os originais são propriedade da redacção e não se restituem quer sejam ou não publicados.

"150 ANOS DA ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA
Uma palavra do Comandante"

Pelo Coronel de Artilharia
HENRIQUE JOSÉ PEREIRA DOS SANTOS

A Escola Prática de Artilharia celebrou no passado dia 18 de Março de 2011, 150 anos sobre a sua criação, no já longínquo ano de 1861, por vontade régia, materializada através da portaria assinada pelo então Ministro da Guerra, Visconde de Sá da Bandeira. Este facto, da maior relevância para a Artilharia portuguesa e para a região de Vendas Novas, mereceu ser celebrado de uma forma digna e honrosa, tendo-se realizado naquele dia uma Sessão Solene para marcar esta efeméride, mas também para lembrar o passado, avaliar o presente e perspectivar o futuro, de modo a contribuir para destacar a importância desta Unidade, no seio do Exército Português e do País. Esta breve palavra do Comandante da EPA, que reitera muito do que foi mencionado naquele momento, pretende constituir uma rápida

incursão nestas três perspectivas da realidade da nossa Casa-Mãe da Artilharia portuguesa, iniciando por uma breve visão histórica.

A Escola Prática de Artilharia foi instalada no Palácio das Passagens, por ordem de D. Pedro V, dando-lhe assim uma utilização mais nobre do que aquela que à época lhe estava atribuída, como armazém da Companhia de Caminho de Ferro do Sul; já nesta época, ao povo de Vendas Novas agradou esta solução, que aliava aspectos de natureza estratégica, com questões económicas, políticas e de necessidade militar. Esta é a razão pela qual a Escola tanto deve a El-Rei D. Pedro V, honrando-o com a atribuição do seu nome à mais nobre Parada existente no quartel. Foi assim criada a mais antiga escola prática do Exército Português, com existência ininterrupta e sempre sedeada em Vendas Novas, cidade que também na actualidade se enche de orgulho, pela importância desta Instituição, que confunde parte da sua história com o desenvolvimento do Concelho e da Cidade.

Importa salientar que a Escola Prática de Artilharia contribuiu, de uma forma decisiva, para o desenvolvimento local e regional, tendo sido precursora da criação do Concelho de Vendas Novas, da Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários, da Santa Casa da Misericórdia, do Estrela Futebol Clube, do primeiro hospital local, entre tantas outras acções determinantes. Desta forma, a Escola manteve uma grande ligação com as populações, a Sociedade e as instituições locais, garantindo sempre o apoio aos cidadãos, o que se constitui como um facto marcante e inquestionável, nesta já longa relação entre a comunidade militar e o meio envolvente, garantindo sinergias e benefícios mútuos, tão importantes para o desenvolvimento e progresso local e nacional.

A Escola Prática formou milhares de cidadãos, que foram também combatentes nos conflitos em que Portugal participou, nos finais do século XIX, ao longo de todo o século XX e já no presente século XXI. Dando ênfase à sua missão primária, a Escola formou pessoal do Quadro Permanente e contratados, formadores e instrutores, operacionais e pessoal de serviços, Quadros e Praças, pessoal de apoio e administrativos, na instrução geral, na especialidade e em cursos de formação e de qualificação, sempre procurando melhorar os recursos humanos para o desempenho das exigentes funções da vida militar. Para além disto, a Escola integrou os momentos mais marcantes da História nacional, incluindo o 5 de Outubro de 1910, de que se comemorou recentemente o seu centenário e o 25 de Abril de 1974, que restaurou o regime democrático. Mas a Escola também mobilizou diversas subunidades, em particular para as campanhas da I GM e para as Guerras Ultramarinas, para além de ter preparado inúmeros quadros e tropas para o desempenho de missões de grande exigência, em distintos ambientes operacionais.

Por todas estas razões, mas também pela dedicação, trabalho e saber dos seus membros, a Escola viu reconhecidos os méritos dos serviços por si prestados ostentando, por direito próprio, no estandarte nacional à sua guarda, as seguintes condecorações: Insígnia de Grande Oficial da Ordem Militar de Cristo, Medalha de Ouro de Serviços Distintos, Título de Membro Honorário da Ordem da Liberdade, sendo igualmente herdeira ou fiel depositária de 15 outras condecorações e legendas, incluindo 3 títulos da Ordem Militar da Torre e Espada, do Valor, Lealdade e Mérito e 6 Cruzes de Guerra de 1ª Classe, pelos feitos em campanha realizados em África, França e Guiné. Foi ainda agraciada com a medalha de ouro da Cidade de Vendas Novas, em 2004.

Quero ainda ressaltar o facto de na Escola terem servido destacados elementos do Exército e da vida nacional, tais como os Generais Costa Camarate, Augusto de Rosiéres, Craveiro Lopes, Rodrigues da Costa, Costa Ferreira, Bilstein de Menezes, Teixeira Botelho, Bernardo de Faria e Silva, Campos Andrada, Humberto Delgado, Augusto dos Santos, os Coronéis, Raul Ferrão, Nunes Gonçalves, Ferreira Lima e ainda o Tenente-Coronel Passos Ramos, citando apenas alguns dos ilustres que já não fazem parte do mundo dos vivos.

No que se refere ao segundo ângulo de visão, isto é, a realidade presente da Escola Prática de Artilharia, abordarei a sua missão, recursos e desafios. A missão primária da EPA é a Formação, aliás razão única da sua existência e do seu desenvolvimento. Em estreita ligação com a Formação, a Escola tem ainda responsabilidades importantes no âmbito da produção doutrinária, em particular a de natureza técnica artilheira, bem como na investigação, estudo e desenvolvimento do conhecimento da nossa Arma, pelo que se constitui como o mais importante pólo do saber nesta área tão complexa e sofisticada da actividade do Exército. A Escola tem ainda responsabilidades no levantamento de encargos operacionais, através de uma Bateria de Bocas de Fogo, pertencente ao Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção e ainda a Bateria de Aquisição de Objectivos, subunidade de características únicas no Exército, integrando as suas Forças de Apoio Geral. Com estes meios, reforçados com militares e equipamentos ali existentes, participa ainda em outras missões de interesse público, em proveito das populações, fazendo face a situações de calamidade, o que se constitui numa preciosa mais-valia para os cidadãos que serve.

A par das suas actividades de formação e de natureza operacional, a Escola tem participado em acções de cooperação técnico-militar, em apoio dos países lusófonos, bem como com elementos individuais em Teatros de Operações no estrangeiro, incluindo o Kosovo, Timor e Afeganistão, sob os auspícios das organizações internacionais de que Portugal faz parte,

contribuindo desta forma, para a resposta aos compromissos nacionais assumidos. Do lado das suas potencialidades, é de salientar que a Escola dispõe de um conjunto diversificado de equipamentos, dos mais modernos existentes no Exército, em particular na área da aquisição de objectivos, armamento e comando e controlo. Cito, como exemplo, os radares de localização de armas AN/TPQ-36, o radar de localização de alvos móveis RATAC-S, a estação meteorológica automática Marwin, os modernos equipamentos de topografia, o obus 105 mm M119 Light Gun, o Sistema Automático de Comando e Controlo de Artilharia e os equipamentos de comunicações da família PRC-525.

De igual modo a Escola alberga magníficas instalações para as actividades de formação e treino, únicas no Exército Português, incluindo o seu Polígono de Tiro e o Centro de Simulação de Apoio de Fogos e Efeitos. Estas instalações são utilizadas não só pelos seus militares, mas também por pessoal exterior em formação, incluindo unidades de Fuzileiros e elementos da Polícia Judiciária. Dispõe ainda de um magnífico conjunto arquitectónico, que inclui o Palácio das Passagens, a Capela Real, o Jardim e o seu Museu, todos abertos à população, que com regularidade usufrui destas excelentes instalações. Seguindo a sua tradição, a Escola mantém uma estreita ligação à Sociedade e ao meio envolvente, em particular no que se refere ao Município, a diversas Escolas dos Concelhos de Vendas Novas e de Montemor-o-Novo, à população e aos cidadãos, à família militar residente na região de Vendas Novas, entre outras actividades de apoio, essenciais para um bom relacionamento entre militares e civis.

Mas mais importante que os equipamentos e as instalações, a Escola vale pelo seu pessoal experiente e motivado. A mais-valia resultante destes preciosos recursos humanos está bem patente na quantidade e qualidade da formação aqui ministrada, na multiplicidade de tarefas satisfeitas e na complexidade da gestão de uma estrutura exigente e com escassez de meios, fundamentais para o cabal cumprimento da sua missão. É nos homens e mulheres que dão o seu melhor no dia-a-dia da actividade desta Unidade, que tenho a elevada honra de comandar há cerca de um ano e meio, que reside a chave do sucesso e a capacidade da Escola em continuar a responder positivamente às solicitações, com dedicação, trabalho e saber.

Também no presente se identificam desafios, que importa saber vencer. As actuais dificuldades existentes nas áreas dos recursos humanos e financeiros, constituem-se como reptos muito sérios, com impacto directo no cumprimento da missão e no bem-estar do pessoal. As recentes medidas de contenção orçamental, decorrentes da realidade nacional conhecida, a par das sucessivas reduções de especialistas, em particular nas áreas de maior

exigência ao nível das competências técnicas, têm-se constituído como um factor de constante preocupação e de difícil resolução. A esta realidade acresce ainda um conjunto de infra-estruturas envelhecidas, que se constituem como especial preocupação. Ao nível da envolvente externa, existem também certas preocupações, designadamente no que se refere à previsível redução de efectivos e dos recursos financeiros, bem como das eventuais limitações sobre o Polígono de Tiro, resultantes da construção do novo aeroporto de Lisboa. A todos estes desafios deverá a Escola, integrada na sua estrutura de Comando, saber encontrar as melhores respostas, de forma a garantir um futuro promissor.

Procurando agora antever aquele que poderá ser o caminho a percorrer, concluo com uma antevisão do futuro, simultaneamente desejo e sonho. A Escola, seguindo aquilo que é seu hábito e as orientações superiores, irá sempre melhorar as suas actividades de formação, incluindo a componente doutrinária, através da investigação e desenvolvimento, do aperfeiçoamento dos recursos humanos e da disponibilização de melhores meios materiais e recursos financeiros. Para atingir este desiderato, estou certo que contaremos, em primeiro lugar com o apoio do Comando do Exército, mas também com outras Unidades militares, em particular as de Artilharia, com as forças vivas locais, incluindo as instituições e organizações de Vendas Novas, bem como todos os seus cidadãos. Foi assim que sempre aconteceu no passado; certamente que a nossa expectativa é que assim se continue a verificar no futuro.

A par da Formação, a Escola anseia por aumentar a proficiência do seu encargo operacional, através de um treino intensivo e da obtenção de novos e melhores equipamentos, em particular na área de aquisição de objectivos. É nossa convicção que o país será capaz de reconhecer as necessidades existentes nesta área e, ultrapassas as dificuldades, sejam as Unidades, em particular esta Escola Prática, dotadas dos meios necessários ao cabal cumprimento das suas missões.

A Escola continuará a ser a Casa-Mãe do espírito artilheiro, responsável primeira pelo desenvolvimento e aperfeiçoamento dessa mística que a todos nos une e orgulha, pelo que importa continuar a desenvolvê-la e a protegê-la, passando às gerações vindouras aquilo que herdámos dos nossos antecessores. Esta é uma responsabilidade e uma tarefa que continuaremos a honrar, certo que todos os artilheiros que nela deram os primeiros passos na vida militar nos apoiarão de alma e coração. A Escola continuará a fazer todos os esforços no sentido de incrementar a sua ligação à Sociedade e ao meio envolvente, certa que ao cumprir a sua missão, em proveito dos cidadãos que serve, estará a contribuir para o seu desenvolvimento e para a grandeza de Portugal.

Estou certo que a Escola continuará a investir a parte mais significativa dos seus recursos no aperfeiçoamento do Homem e das mentes, formando bons soldados, líderes de excelência e bons cidadãos, pois essa é a sua vocação e a sua razão última de existência. Para tal terá que estar preparada para os desafios que se avizinham, antecipando o futuro e vencendo os obstáculos que se coloquem no seu percurso. É determinante que saibamos explorar as oportunidades que se adivinham, em particular as que resultam dos desafios mais recentes que nos foram lançados: formação em comando e liderança, tecnologias da informação e simulação. Estas são algumas das áreas onde a Escola espera crescer e desenvolver-se nos tempos mais próximos.

Ao longo do seu percurso de 54.787 dias a Escola atingiu diferentes níveis de desenvolvimento e de excelência. Parte desse percurso foi recentemente recordado nas Conferências alusivas aos 150 anos desta Unidade, tendo ficado registado no livro digital, que foi apresentado, como parte das Comemorações. O estudo do passado, a análise do presente e a prospectiva do futuro permite-nos honrar a memória dos nossos antecessores, avaliar a qualidade do nosso trabalho e prepararmo-nos para os desafios que se avizinham.

A par do orgulho do nosso percurso, da humildade do reconhecimento das nossas fraquezas e da vontade férrea de melhorar o nosso desempenho, ficam os nossos mais ardentes votos de que o futuro continue a justificar as palavras do imortal poeta: "*Mais afinando a fama portuguesa*".

Que Santa Bárbara continue a iluminar o nosso caminho.

"VENDAS NOVAS E A ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA: *Uma Relação Duradoura e Feliz*" [1]

Pelo General (R)
GABRIEL AUGUSTO DO ESPÍRITO SANTO

I

Tive a honra e o privilégio de ser convidado, pelo Excelentíssimo Coronel Comandante da Escola Prática de Artilharia, para proferir uma conferência no início das comemorações que assinalam os 150 anos da Escola, sempre localizada nesta comunidade de Vendas Novas. Como era essencialmente voltada para um público militar dei-lhe por título "Apontamentos para a História da Escola Prática de Artilharia" e articulei-a em três partes:

I – A Escola Prática de Artilharia como centro da ciência e arte da artilharia de campanha do Exército Português;

II – A Escola Prática de Artilharia como Escola de Comando;

III – A Escola Prática de Artilharia como exemplo da permanência territorial do Exército para o desenvolvimento e progresso.

Por razões óbvias desenvolvi mais os dois primeiros pontos e deixei alguns apontamentos sobre a terceira parte. Hoje, novamente convidado

[1] Palestra ministrada no dia 18 de Março de 2011, no âmbito da Sessão Solene Comemorativa dos 150 Anos da Escola Prática de Artilharia.

pelo Excelentíssimo Comandante da Escola Prática, para dizer algumas palavras neste distinto Auditório do Município de Vendas Novas, tentarei desenvolver o tema das relações entre a comunidade de Vendas Novas e a Escola Prática de Artilharia. Tema que enquadrarei num campo mais amplo, o da influência da permanência territorial do Exército nas comunidades locais, servindo-me de trabalhos existentes, da autoria de reconhecidos autores.

É uma área de estudo que tem sido pouco estudada, até agora, por académicos nacionais, ainda que uma residente em Vendas Novas, a Professora Doutora Dona Maria da Saudade Baltazar, na sua tese de doutoramento "As Forças Armadas Portuguesas, Desafios numa Sociedade em Mudança", tenha abordado com profundidade a questão, deixando pistas para investigações posteriores.

O tema tem sido mais tratado em países com grandes espaços, como os EUA, a Rússia, o Brasil ou a China ou em países em vias de desenvolvimento, como no continente africano. As abordagens tratam assuntos diversificados, como o desenvolvimento das campanhas cerealíferas no Oeste americano, a integração nacional na China, a interiorização do progresso no Brasil ou a criação de novos pólos de desenvolvimento na Rússia.

Em Portugal, com uma história de povoamento do território de séculos, e com fortes raízes ligadas à defesa e à presença militar, quer das antigas Ordens Militares quer do mais moderno dispositivo territorial do Exército, ainda há largo campo de investigação a explorar.

Da história das relações da comunidade de Vendas Novas com a Escola Prática de Artilharia, iremos ter como referência a magnífica obra de um vendasnovense ilustre, o Senhor Artur Aleixo Pais, *EPA: das origens ao alvorecer do III milénio*, publicada em 2009 e que completaremos com trabalhos recentes do Senhor Ten General Silvino da Cruz Curado e do Senhor Capitão Nuno Calhaço, que se têm debruçado mais sobre a história da Escola Prática de Artilharia.

Com este enquadramento, nos próximos minutos e no tempo que me foi concedido, procurarei transportar os distintos ouvintes aos seguintes tópicos:

- Do Palácio das Passagens ao Polígono e Escola Prática de Artilharia;
- Cento e cinquenta de relações com vantagens mútuas;
- O futuro.

II

No Portugal restaurado, a partir de 1640, a região a sul do Tejo tomou nova importância. A nova dinastia, da casa de Bragança, vinha de Vila Viçosa, a região tornou-se palco de permanência de efectivos dos terços que vinham de todo o País para as operações que desenvolviam na região e as

ligações da capital do Reino para Évora, Estremoz, Elvas ou Campo Maior, depois de atravessar o Tejo para Aldeia Galega, dirigiam-se a Montemor-o-Novo, para depois seguirem para Sul ou Leste, para a fronteira do Caia. Na ligação de Aldeia Galega a Montemor, o caminho existente passaria por Pegões e as Vendas Novas, onde haveria uma hospedaria desde tempos anteriores, marcariam uma etapa de marcha para a posta existente ou para viajantes.

Quando D. João V, que subiu ao trono com 17 anos, em 1706, ainda a nação estava envolvido na Guerra da Sucessão de Espanha. As negociações de paz impunham boas relações com a vizinha Espanha, que mais uma vez, e seguindo a política de casamentos tradicional na política externa de Portugal, foram ajustados os casamentos do herdeiro de Portugal, D. José, com a filha de Carlos III de Espanha, a princesa Mariana Vitória e do herdeiro de Espanha, D. Fernando com a filha do monarca português, a princesa Maria Bárbara, que se realizariam em 1729.

Portugal vivia o seu século de ouro, com os proventos do Brasil, e a troca das princesas tinha de fazer-se com fausto. Decidiu-se construir um Palácio de passagem em Vendas Novas para acolher comitivas. Com alguma controversia sobre os factos, parece poder afirmar-se que foram responsáveis pela concepção e construção o arquitecto Custódio Vieira e o Coronel de Engenharia José da Silva Pais e Vasconcelos, que marcharam para a região em 1728, para se iniciarem trabalhos. Tiveram de reunir-se operários especializados, outros trabalhadores e transportes, proceder-se a trabalhos preparatórios em Pegões e outros relacionados com o abastecimento de águas e as obras teriam demorado nove meses.

O Palácio voltou a receber figuras reais em 1777, 1778 e 1785 e parece que por ali teria passado o próprio marquês de Pombal e o conde de Lippe, durante o seu período de serviço em Portugal durante a Guerra dos Sete Anos. Nos inícios do século XIX Portugal vê-se envolvido no que ficou designado pelas Invasões Francesas, até 1814, e a corte mantêm-se no Brasil até 1821. Um anuário de 1822, de autor francês, dá conta do lugar de Vendas Novas, na comarca de Montemor-o-Novo, referenciando-o como um palácio de caça da casa real. O período de 1820 a 1851 é um período de convulsões políticas, de Guerra Civil e de instabilidade social.

Em 1851, novo golpe político-militar dá origem ao período da Regeneração. Reinava D. Maria II, que vem falecer em 1853, e a quem sucede, após a regência de Fernando II, D. Pedro V, aclamado rei de Portugal em 1855.

Monarca de formação humana, moral e intelectual reconhecida por contemporâneos, com Portugal a atravessar uma fase de modernização naquilo que ficou conhecido pelo movimento "*fontista*", derivando o nome do ministro Fontes Pereira de Melo e que se traduzia pela abertura de linhas de caminho de ferro e outras iniciativas que marcavam os prelúdios da primeira revolução

industrial, o novo Rei decide dar atenção especial aos assuntos militares. A que era sensível pelo que tinha visto, no seu processo de educação, nas suas visitas a alguns países europeus onde os assuntos militares, depois da paz de 1815, retomavam a atenção de dirigentes. Estava em curso o estriamento das armas de fogo, com relevância para os tubos da artilharia e as suas munições, e os campos de experiências para as novas armas tornavam-se assunto de alguma prioridade.

O Exército Português atravessava nova fase, com os seus quadros, em progressiva modernização e profissionalismo, depois da abertura da Escola do Exército em 1837. Os oficiais da Armada e do Exército deixaram de se imiscuir na política, abandonando tendências para subverter a Nação dedicando-se mais ao seu fomento e educação. De 1837 a 1851 (com um breve encerramento entre 1846-1847, como consequência da revolta da Patuleia) na Escola do Exército, de um total de 140 0ficiais formados, 31 tinham concluído o seu curso de Artilharia de três anos.

Logo após a sua aclamação como Rei, D. Pedro V afirma *"que é preciso que o exército volte a ocupar o lugar que legitimamente lhe pertence no Estado e que ele possa ser um instrumento de que o governo, seja ele qual for, possa usar segundo o interesse nacional"*.

A futura utilização do velho Palácio das Passagens toma nova importância em 1857. A Companhia de Caminhos de Ferro do Sul, que construía a linha entre o Barreiro e Vendas Novas pretendia as instalações do palácio para os seus serviços. D. Pedro V não mostrava grande interesse nessa utilização. Tinha alternativas para instalação de uma unidade militar e naquele mesmo ano, já se encontrava em Vendas Novas o Coronel Carlos Maria Caúla para seleccionar em volta da aldeia uma área para instalar um Campo de Instrução de Artilharia. Depois de escolhida a localização, em 1860, e na Câmara de Montemor-o-Novo foi aforado um terreno com cerca de 310 hectares, que abrangia áreas dos Montes de Ameira e Cuncos, posto à praça em 1860 no Palácio de Vendas Novas e arrematado pelo lanço de 50.000 reis anuais. Só em 1871 o Ministério da Guerra entrou em posse do Polígono de Tiro, cedendo infra-estruturas do Estado à Câmara Municipal de Montemor-o-Mor.

Pela Portaria de 18 de Março de 1861 (há exactamente 150 anos), assinada pelo visconde Sá da Bandeira, foi criado o Campo de Instrução de Vendas Novas que incluía a Escola Prática do Serviço Combinado de Todas as Armas, o Polígono de Tiro e o Campo de Instrução da Escola do Exército. A primeira Ordem de Serviço da Escola Prática da Arma de Artilharia, manuscrita, assinada pelo Tenente-Coronel Inocêncio José de Sousa, é emitida no Quartel de Vendas Novas a 30 de Abril de 1861.

Iriam iniciar-se 150 anos de vida comum entre a Comunidade de Vendas Novas e a sua Escola Prática. Não podendo dar notícia dessa

vivência de 150 anos irei servir-me da obra do Senhor Artur Aleixo Pais, que investigou essa relação e da minha memória que segue a vida da Escola há mais de 50 anos e aqui prestou serviço por cerca de dez.

III

O Exército, que ao tempo da criação da Escola Prática de Artilharia tinha cerca de 23.000 efectivos, possuía cerca de 50 Unidades e gastava aproximadamente 2.800 contos de reis, que representavam cerca de 26% da despesa do Estado. Encontrava-se implantado no Território Nacional no Continente e Ilhas e dispunha de uma força própria nos domínios do Império que era dependente do Ministério das Colónias.

Com várias reorganizações, moldadas pelos conceitos de defesa, pela evolução do pensamento militar e pelos recursos humanos e financeiros da Nação em cada momento, o Exército era uma força militar permanente modesta e a sua missão mais importante era a preparação militar da Nação para a defesa, instruindo anualmente contingentes variáveis que, com a implantação da República, ao tornar o serviço militar pessoal, geral e obrigatório, aumentaram significativamente.

A implantação territorial do Exército materializava-se em todos os Distritos do Território Nacional e, durante quase um século, foi factor de educação para muitos jovens através das suas Escolas Regimentais e foi factor de desenvolvimento do ensino, da administração, das obras públicas e do comércio em partes do território em que as estruturas da Administração Pública eram frágeis. Um Conceito Estratégico de Defesa servia de suporte para a concepção de vias de comunicação, grandes obras públicas e implantação territorial do Exército.

Momentos importantes da vida da nação, como mudanças de regime político, eminência de conflitos violentos que afectaram o mundo e a Europa e consequentes necessidades de mobilização, foram vividos intensamente por comunidades e unidades militares nas suas localidades. Confirmam essa ligação os Monumentos evocativos da I Guerra Mundial que existem no País e os que vão nascendo ao evocar mortos, heróis e sacrifícios da guerra que a Nação suportou de 1961 a 1975.

As relações da Escola Prática de Artilharia e da comunidade de Vendas Novas são exemplo da importância dessa presença militar até cerca dos anos sessenta, quando outros dinamizadores do desenvolvimento se estabeleceram na localidade, atenuando o papel predominante das vias de comunicação e da presença do Exército.

Durante um século Vendas Novas viveu à sombra da sua Escola e foi influenciada pela Escola. Por aqui passaram milhares de cidadãos de todas as partes do País, e com diferentes graus de instrução, que vinham fazer a

sua escola de recrutas, cursos de Oficiais e Sargentos Milicianos, cursos, e estágios e tirocínios para Oficiais e Sargentos do Quadro permanente. População, pequeno comércio, lavadeiras e barbeiros sabiam o calendário de instrução anual da Escola e preparavam-se para as revoadas de sangue novo. E era com alguma saudade que participavam nas concorridas cerimónias militares do Juramento de Bandeira, que materializavam a partida e o fim de um ciclo. Ou assistiam com agrado às récitas de despedida onde a juventude transmitia as suas impressões do tempo vivido em Vendas Novas.

Alguns daqueles que aqui viveram o início da sua vida militar, observaram e escreveram a sua experiência, como foi o Mestre José Cardoso Pires, que retratou o drama dos sucateiros no seu famoso romance *O hóspede de Job*.

Numa síntese elucidativa, o Senhor Artur Aleixo Pais, afirma que a Escola Prática de Artilharia, nos seus primeiros cinquenta anos de existência, foi factor determinante do desenvolvimento de Vendas Novas, por razões que transcrevo *" Muitos militares, em especial Oficiais e Sargentos, trouxeram com eles as suas famílias, outros constituíram-nas em Vendas Novas… Os médicos – cirurgiões militares – da Escola e os enfermeiros davam também assistência sempre que possível à população civil. Os Oficiais, muitos deles de alto gabarito, como não havia escolas públicas na aldeia, ministravam eles próprios o ensino aos seus filhos… e aos filhos dos civis seus amigos… Foram os militares da EPA que introduziram na aldeia o gosto pela informação, pela leitura dos Jornais, revistas e livros, divulgaram novas ideias e abriram novos horizontes à população até aí, na sua quase totalidade de pouca ou nenhuma cultura…Fundaram-se, com o impulso de Oficiais e sargentos as primeiras colectividades de Vendas Novas…".*

Os cinquenta anos seguintes da ligação de Vendas Novas com a sua Escola, foram já no regime da República. Tinham ficado para trás os tempos da família real no Palácio do Vidigal e as suas vindas ao Polígono de tiro pelo caminho que ficou conhecido pela "Avenida da Graxa" bem como as reuniões na casa construída para tais acontecimentos, e que mereceria uma reconstrução. Vendas Novas e a Escola vão assistir à preparação de quadros e tropas para participarem nas I e II Guerras Mundiais e às mudanças políticas de 1926.

Quando a Escola completa o seu primeiro centenário, em 1961, mobiliza de novo para um esforço militar de Portugal em territórios de África. Nesse ano daqui partiu a Companhia de Artilharia 118, com guião oferecido pela população de Vendas Novas. Já era oficial dos Quadros e assistindo ao evento, foi-me concedida a honra de proferir uma alocução de despedida e incentivo para os que partiam. O bom entendimento entre vendasnovenses e militares da Escola continuava, agora com outro desenvolvimento da localidade, onde novas indústrias se fixavam e a elevação a sede de concelho,

em 7 de Setembro de 1962, trazia novas perspectivas para serviços públicos e fixação de populações.

Os últimos cinquenta anos trouxeram à Nação novos desenvolvimentos políticos, com a mudança do regime em 25 de Abril de 1974 e a consolidação da Democracia e da Descolonização em 25 de Novembro de 1975. A mudança trouxe a Vendas Novas um poder autárquico moderno e dinamizador, novas ligações, novas infra-estruturas e o estatuto de cidade para a localidade. É o progresso e a modernidade a um ritmo que se nota a todos que regularmente visitam a localidade. Também a Escola Prática se adaptou a novos tempos. Modernizando as suas instalações, um marco significativo dessa modernização foi o aquartelamento da rua da Estação, adaptado a novas condições do serviço militar. A sua parada passou a recordar o Tenente-Coronel Ernesto Passos Ramos, herói da Pátria que serviu na Escola durante alguns anos, e que veio juntar-se a outros artilheiros ilustres que se recordam nas paradas Reis Fisher e Bernardo de Faria. Adaptando a sua Missão a novas concepções do Exército e dos seus subsistemas de recrutamento, da instrução e da logística. Os vendasnovenses estão mais seguros, já que as trajectórias para o Polígono deixaram de passar sobre as suas casas. A presença militar será de menores efectivos, mas acreditamos que tenha melhorado em qualidade.

IV

Vivem-se tempos de aceleradas mudanças na sociedade, nas concepções de segurança e da defesa e na organização e emprego dos instrumentos militares que servem os estados nas suas funções. Na Nação Portuguesa e no Estado português essas mudanças têm sido visíveis nos últimos quarenta anos de vigência do regime democrático e nelas sobressaem, entre outras, a consolidação e o dinamismo do poder local e das suas autarquias e as transformações nas Instituições.

Não nos custa afirmar que nas instituições da Nação foi o Exército que mais se transformou nesses últimos quarenta anos, adaptando-se aos novos tempos e a novas concepções. No seu conceito de emprego, hoje voltado para missões internacionais de apoio à paz, nas suas formas mais visíveis de prevenção de conflitos, de imposição da paz ou na reconstrução de sociedades afectadas pela guerra. Na sua organização, adoptando o sistema de serviço militar só para o voluntariado, mantendo uma força militar permanente organizada em três Grandes Unidades de escalão brigada, integrando essas unidades nos sistemas de forças internacionais dos seus parceiros da OTAN e da União Europeia e adoptando na sua organização um conceito sistémico para as suas áreas fundamentais de funcionamento que são as do Pessoal, da Instrução e Treino e do Apoio Logístico. Na sua doutrina e procedimentos

operacionais, adaptados ao que é hoje o pensamento militar de parceiros e aliados com quem actua. Exército que é hoje servido por Quadros Permanentes de Oficiais e Sargentos altamente profissionalizados e competentes e por Praças altamente motivadas, treinadas e disciplinadas, como é reconhecido internacionalmente por todos aqueles que testemunham a sua actuação.

Não tem sido sem grande esforço que o Exército, no seu interior, tem procedido a estas mudanças, esforço que algumas vezes não é reconhecido. Porque o Exército teima e persiste que tem de continuar a ser uma Instituição da Nação e não simples instrumento de força militar. E para manter o seu carácter institucional tem de sentir-se ligado à Nação perante a qual deve responder pela sua actuação, tem de continuar a cultivar valores de serviço à Pátria, camaradagem, disciplina e espírito de corpo que materializam a matriz de Família do Exército, que nasceu com a Nação, e que o diferencia de outros Ramos das Forças Armadas por uma especificidade própria.

Em Vendas Novas e na Escola Prática de Artilharia materializa-se a ligação do Exército à Nação. Aqui o Exército permanece ininterruptamente desde há cento e cinquenta anos. A Escola Prática de Artilharia, a mais antiga das Escolas Práticas do Exército, foi-se ligando às populações da aldeia, da vila e da cidade. Essa ligação estabeleceu uma ligação de interesses mútuos que deve continuar no futuro.

Naturalmente com modelos e áreas de ligação diferentes do passado. A cidade tem novas gentes e novas exigências. A Escola tem a sua missão de sempre e terá militares cada vez mais qualificados.

Não iremos insistir em áreas de apoio que ficaram do passado, que hoje a cidade não precisa pois tem estruturas próprias e qualificadas. É tempo de descobrir novas áreas de cooperação, entre a Autarquia e a Escola. No desenvolvimento de tecnologias, tirando proveito de um Polígono que agora não está muito adequado ao tiro de artilharia, mas pode ser núcleo de experimentação entre a Escola e as estruturas de educação da cidade para despertar interesses novos para a topografia e geodesia, para o desenvolvimento da meteorologia, para a investigação e desenvolvimento de sensores e meios aéreos não tripulados hoje em dia nova área de interesse para a artilharia, na sua vertente de vigilância do campo de batalha. Na área do ambiente e de preservação do património, requalificando os edifícios da velha Parada das Colónias, que contem arquitectura muito representativa de uma época. Na área da museologia e do património histórico comum, levando a juventude ao gosto pela investigação.

Todas as ligações exigem motivações para prosseguirem. A ligação de Vendas Novas e da Escola Prática de Artilharia, que passou tão bem os últimos cento e cinquenta anos, merece que a Autarquia e o Exército a preservem no futuro.

PARTICIPAÇÃO DA E.P.A. NO 25 DE ABRIL DE 1974

Pelo Coronel (R) de Artilharia
FRANCISCO DOS SANTOS SILVA

A participação da Escola no Movimento que teve o seu ponto alto e a sua concretização no 25 de Abril de 74, iniciou-se quase um ano antes e prolongou-se muito para além deste dia.

Serão assuntos menos conhecidos, que vão caindo no esquecimento, mas que constituem a base sobre a qual se foi projectando, desenvolvendo e consolidando o Movimento das Forças Armadas.

Desejo salientar, em primeiro lugar, que a Escola Pratica de Artilharia esteve presente e empenhada, desde a primeira hora, nos acontecimentos que foram tendo lugar, na preparação do 25 de Abril.

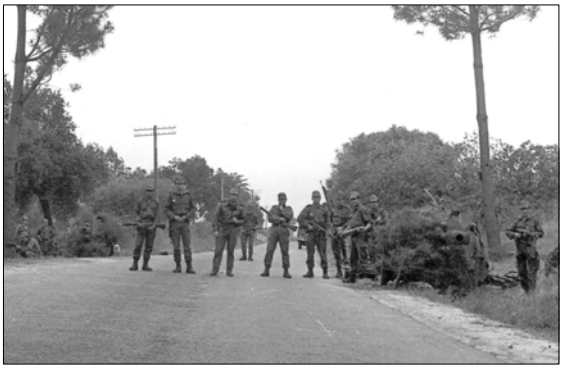


Figura 1 – Posição de tiro junto a Vendas Novas.
Fonte: Arquivo da EPA.

Este Movimento inicia-se com a contestação à publicação do Decreto-Lei 353/73, que alterava a antiguidade aos capitães milicianos que tinham estado na guerra do ultramar e depois ingressaram na Academia Militar, nos cursos dos cadetes e nas Armas respectivas, tendo concluído o curso integrado e obtido uma antiguidade de acordo com a sua classificação e consequente posicionamento no curso; este Decreto-Lei, permitia que estes oficiais ultrapassassem vários cursos de capitães.

Compreende-se, portanto, que as primeiras reuniões para debater esta situação e tomar posição para defesa dos interesses do pessoal afectado, tivessem contado fundamentalmente com a presença de oficiais do QP, capitães e tenentes e também neste contexto se salientava a presença dos oficiais das Escolas; compreende-se que assim tenha sido, pois nessa altura, a maioria dos oficiais do quadro permanente ou se encontravam nas Escolas Práticas, ou estavam em comissão no ultramar, ou estavam dispersos pelas Unidades.

Estava assim criado um movimento de oficiais que, embora desencadeado e com sede em Lisboa, teve uma acção preponderante na Escola Prática de Artilharia, (e também nas outras Escolas Práticas), onde o assunto foi discutido e tomadas posições com muita determinação e através do canal de Comando.

Nesta unidade, estavam colocados capitães de vários cursos, muitos com experiência da guerra do ultramar e daí que estes assuntos que a todos preocupavam também fossem abordados no dia a dia; assim, as reuniões efectuadas para discutir as dificuldades da carreira relacionadas com as promoções, começaram também a englobar a matéria da guerra colonial, ligada à solução do problema e à perspectiva de vida e de carreira para os oficiais do QP.

Esta agenda mais abrangente, também contribuiu para mobilizar mais oficiais, englobando outras patentes e despertando porventura motivações políticas.

Nesta altura, Setembro de 1973, vivia-se na EPA um verdadeiro espírito de união e cumplicidade entre os oficiais do QP da Arma de Artilharia, com patente capitão e subalterno, quanto aos acontecimentos que tinham o seu desenvolvimento nas reuniões e eram transmitidos na Unidade.

Neste contexto, é facilmente aceite a decisão de desencadear um movimento mais amplo e abrangente, passando a uma actuação clandestina com vista a tratar assuntos que ultrapassam a defesa dos interesses de uma Classe profissional perante a publicação de um Decreto-Lei, mas que procuram encontrar soluções para os problemas que afectam a Instituição Militar e o País. A primeira dessas reuniões é convocada para um monte no Alentejo e realiza-se no dia 09 de Setembro de 1973, sob sigilo e com segurança.

Em todas as reuniões e ao longo de todo o processo sempre a Escola Prática de Artilharia esteve envolvida, participando nas reuniões e reunindo com os oficiais aderentes, que na EPA se contavam todos os capitães e subalternos da Arma de Artilharia, sem excepção.

Procurei mostrar que, neste período pouco referido nos vários relatos do 25 de Abril, mas determinante para o arranque do Movimento, a Escola Prática de Artilharia teve uma participação empenhada nos acontecimentos e foi neste período que fortaleceu a unidade e determinação que a levaram a actuar nas fases posteriores.

Neste ambiente de unidade e já de conspiração tudo acontece com uma certa normalidade, passando os oficiais a reunirem-se em sigilo, nas instalações da Escola, normalmente nos quartos da messe, onde se encontravam instalados muitos oficiais residentes (a instrução era intensiva, o trabalho de preparação tinha de ser feito à noite e por isso não levantava suspeitas); debatem-se os assuntos tratados nas reuniões do Movimento e sente-se o desejo de acção.

Neste período que vai de Setembro de 1973 até Abril de 1974 apenas desejo realçar o forte empenhamento para concretizar os Objectivos do Movimento das Forças Armadas, que entretanto vão sendo definidos de uma maneira geral.

Foi decorrendo o tempo, assistimos aos acontecimentos mais marcantes neste período, dos quais refiro a publicação do livro do General Spínola "PORTUGAL E O FUTURO", e na Escola Prática de Artilharia tudo decorria sem incidentes e a ligação ao Comando do Movimento das Forças Armadas era correcta e nunca apresentámos dificuldades quer quanto aos encargos que nos foram cometidos, quer quanto à missão atribuída.

Fizemos um estudo das forças disponíveis e comprometemo-nos com o levantamento e participação de uma Companhia de Artilharia a 4 pelotões e de uma Bataria de Artilharia a 6 bocas de fogo de material 8,8 cm, para intervenção na Zona de Lisboa e às ordens do comando do Movimento; além disso, participávamos com uma Bataria de 10,5 na defesa próxima do Aquartelamento e para interdição dos itinerários principais para Lisboa, deslocando secções para a estrada de Montemor-o-Novo e de Lavre.

Que eu tenha conhecimento, não houve qualquer outra unidade no País que fizesse sair tantas forças para o exterior como a Escola Prática de Artilharia.

Comprometemo-nos com o Comando do Movimento e assim cumprimos no dia 24 de Abril de 1974, sem qualquer hesitação e resolvendo os contratempos que sempre surgem, com espírito de missão.

Um desses contratempos aconteceu a poucos dias do desencadear da acção: o capitão nomeado para assumir o Comando da Escola, foi enviado em diligência para a Base Aérea de Tancos. Rapidamente foi contactado o Comando do Movimento das Forças Armadas para expor a situação e analisar a conveniência da substituição do capitão em causa e a consequente alteração da nossa ordem de batalha, já transmitida oportunamente. Foi decidido que se devia manter tudo como estava, já não havia tempo para alterações e o capitão seria contactado com alguma antecedência, para se deslocar para a unidade a tempo de assumir o Comando da acção; tudo teria de ser feito no maior segredo e através de contactos pessoais, daí em diante.

Nessa altura ficámos com a certeza de que o dia D estava muito próximo e este incidente contribuiu para nos prepararmos para a acção, diminuindo o factor surpresa e reforçando a nossa disponibilidade.

Inicia-se, assim, a acção do 25 de Abril na Escola Prática de Artilharia, embora o controle da Unidade ainda tivesse acontecido antes da meia-noite, portanto no dia 24. Os acontecimentos que se seguiram já se encontram descritos com algum pormenor, nomeadamente na publicação editada recentemente pela EPA. Por isso procuro agora enquadrar tais acontecimentos, salientando os aspectos que considero mais relevantes para poder caracterizar o ambiente vivido nessas horas difíceis, durante as quais foram postos à prova todos os princípios que informavam a nossa formação militar e que eram fruto dos ensinamentos e da prática desta casa: disciplina, dignidade, camaradagem, lealdade.

Figura 2 – O regresso.
Fonte: Arquivo da EPA.

Desejo realçar em primeiro lugar a atitude que foi tomada em relação ao coronel Belo de Carvalho, nosso legítimo comandante. Sem alarme e sem grande visibilidade foram tomadas algumas medidas preventivas que pudessem evitar uma reacção menos pacífica da sua parte; porém o local escolhido para apresentar a situação foi o seu gabinete de Comando e não qualquer outra instalação, como por exemplo o quarto da messe de oficiais da Escola, onde se encontrava àquela hora e onde teria sido mais fácil a sua detenção pura e simples. Foi montada uma estratégia para o atrair ao seu gabinete e foi então no seu posto e sentado na sua cadeira que lhe foi apresentada a situação. Perante a surpresa e o risco que a situação comportava o Comandante tentou dissuadir-nos das nossas intenções, não reagindo de maneira violenta ou intempestiva, mas antes num tom de aconselhamento e de camaradagem.

Foi então informado de que a partir dessa altura seria substituído no Comando da Unidade por um dos seus capitães, em nome do Movimento das Forças Armadas, e instado para que não tentasse interferir no desenrolar da acção; para o efeito foi acompanhado ao seu quarto pelo oficial que acabava de assumir o Comando, também sem que ninguém se apercebesse da situação, além dos oficiais presentes no Gabinete do Comandante.

Já no Quarto, numa conversa privada entre o Cor Belo de Carvalho e o capitão Santos Silva, foram assentes, por acordo, determinadas regras de

comportamento para defesa pessoal e segurança da acção militar; embora tivessem sido tomadas medidas rigorosas para fazer face a qualquer desvio do compromisso assumido, tal não foi necessário e tudo aconteceu dentro da normalidade que as normas éticas e militares impõem.

Sempre que me foi possível, durante a noite e manhã dirigi-me ao quarto do Comandante, tratava-o nessa qualidade e mantive-o informado do desenrolar de todos os acontecimentos. Quando fui informado que devia enviar o Cor Belo de Carvalho para Lisboa, sob detenção, saiu acompanhado por mim pela porta de Edifício de Comando, onde o espertava o carro de Comando que lhe estava distribuído. Despedi-me saudando-o militarmente, e ele despediu-se de mim com um abraço.

Não sei como se passaram situações semelhantes nas outras Unidades, mas na Escola Prática de Artilharia, mesmos nesta situação tão difícil, falaram mais alto os princípios da formação militar que eram apanágio de quem servia nesta Escola.

Figura 3 – O regresso.
Fonte: Arquivo da EPA.

Entretanto muito havia para fazer e em simultâneo foram desenvolvidas missões já atribuídas do antecedente, dentro duma ordem sequencial que, se corresse bem, facilitaria a prontidão e saída das forças com destino a Almada.

Foram acordados e reunidos todos os oficiais e sargentos presentes na Unidade para reuniões que se efectuaram ao mesmo tempo, na sala A (contígua ao gabinete do Comandante) para os oficiais, e no ginásio para os sargentos, as quais foram dirigidas por 2 capitães que iriam ter funções de comando no desenrolar da acção militar e deste modo poderem galvanizar o pessoal; de uma maneira sucinta, foi exposta a situação, referindo os oficiais que estavam envolvidos, os objectivos pretendidos, o desenrolar da operação e no momento oportuno perguntado quem estava com o Movimento dos Capitães e disposto a aceitar as funções que lhe iriam ser distribuídas pelo respectivo Comando, ou quem estava contra o Movimento e não aceitava o comando que nessa altura já estava instituído na Unidade. Na reunião dos oficiais todos aderiram de forma entusiástica e na reunião dos sargentos igualmente, apenas com a oposição de um deles; mandei-o vir à minha presença e a sua atitude de lealdade para com o seu comandante era tão forte, que não tive argumentos, nem tempo, para tentar que mudasse; ficou

detido, mas também no seu quarto e com segurança, e tratado dentro dos mesmos princípios militares, que servem para superiores e inferiores.

Voltemos à descrição dos factos que se seguiram à detenção do Comandante e do Sargento Adjunto do Comando, nas circunstâncias que ficaram referidas.

Já com a colaboração de todos os oficiais e sargentos que na sua maioria enquadravam as Baterias de Bocas de Fogo e de Comando e Serviços, todo o pessoal foi mandado equipar, armar e formar na parada, nos seus locais normais de formatura e com os respectivos comandantes, subalternos e sargentos.

Foi dada uma explicação para a razão da formatura e dos objectivos pretendidos e sem tempo a perder foram constituídas as subunidades, preparando-as para uma situação de combate com o respectivo equipamento e armamento e munições.

Aprontadas as subunidades, iniciou-se o deslocamento das forças para os seus destinos na madrugada do dia 25 de Abril; com vista a garantir a surpresa, ainda foi controlado o posto da GNR, pois a coluna passava perto e poderiam dar o alerta.

O deslocamento decorreu sem incidentes e as forças ocuparam as posições que lhe estavam destinadas de modo que ao alvorecer se encontravam prontas para desempenhar as missões que lhe fossem atribuídas e no quartel o dia iniciou-se com a normalidade que a ansiedade permitia, mas com um completo controle da situação.

A Bataria de Artilharia entrou em posição e apontou para objectivos referenciados do antecedente e com elementos de tiro já determinados; à ordem do comando do Movimento foi mandada apontar para uma fragata que fundeou no Tejo, em frente do Terreiro do Paço e ameaçava disparar contra as forças da Escola Prática de Cavalaria; ao ter sido informada de que tinha uma bataria de Artilharia posicionada no Cristo Rei apontada sobre si e pronta a disparar e, ao confirmar tal situação, desistiu do seu intento e provàvelmente alterou todo o curso dos acontecimentos evitando a abertura de fogo.

A companhia de artilharia recebeu a missão de se dirigir à Trafaria, para libertação dos presos militares e também ao Regimento de Lanceiros 2, para controle da unidade.

As secções da Bataria de 10,5 posicionadas para interdição dos itinerários, tiveram um papel dissuasor na aproximação de forças fiéis ao Governo, que ainda chegaram a Montemor-o-Novo, mas tendo sido informados da nossa intenção de abrir fogo sobre a coluna, não progrediram mais.

Dado o evoluir favorável da situação, as n/ forças receberam ordem de regressar à Escola Prática de Artilharia, o que aconteceu em ambiente de grande euforia, quer durante o trajecto, quer na chegada à EPA.

Pode parecer que a missão estava terminada, mas na realidade teve início um período bem complicado, que não quero deixar de referir e deixar algum testemunho dos acontecimentos em que a Escola se viu envolvida e também o modo como pautou a sua acção, alicerçada nos valores e virtudes militares que sempre foram apanágio desta Unidade, mesmo nos momentos mais difíceis em que tudo foi posto em causa.

Para caracterizar o período que se seguiu ao 25 de Abril, na Escola Prática de Artilharia, e de modo muito redutor, por necessidade de espaço, refiro o seguinte:

Figura 4 – O Capitão Santos Silva no dia 25 de Abril de 1974, na EPA.
Fonte: Arquivo da EPA.

– De todos os oficiais do Quadro permanente que participaram no 25 de Abril, a maioria continuou na Escola, cumprindo as suas tarefas sem protagonismo, contribuindo para o cumprimento da missão e encargos de Instrução, numa luta constante contra o facilitismo e a degradação dos valores militares, sem envolvimento político, mas procurando resolver situações de conflito ou injustiça que apenas os Oficiais ligados ao Movimento das Forças Armadas conseguiam resolver, dado o prestígio alcançado e a neutralização das Forças de Segurança.

Com o comando estruturado e os oficiais participantes no 25 de Abril integrados nas funções inerentes ao seu posto (nenhum foi graduado ou teve qualquer vantagem decorrente da sua participação, pelo menos os que permaneceram na EPA), a Escola sempre foi considerada uma Unidade forte e equilibrada, facto que foi demonstrado no decurso dos acontecimentos mais importantes verificados no País, no âmbito da luta política que se foi desenvolvendo.

Termino, com a consciência de que procurei remexer em recordações guardadas na minha memória, que porventura possam ter alguma falha de pormenor ou data, mas que considerei importante transmitir nesta oportunidade e nesta casa, onde foram vividas.

Escola Prática de Artilharia, 27 de Outubro de 2010.

EXERCÍCIO EFICÁCIA 2011

Pelo RA 4, RA 5 e GAC/BrigMec

1. INTRODUÇÃO

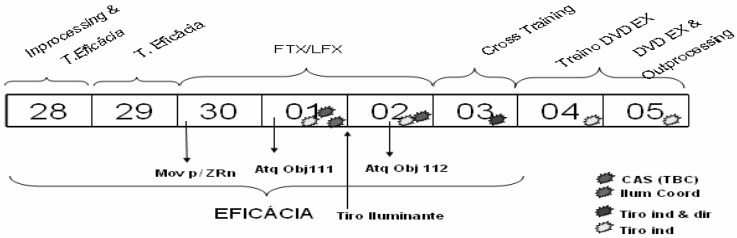
O Exercício Eficácia, realiza-se ininterruptamente há cerca de 17 anos, tendo quase desde o seu início tomado a forma de Exercício de Apoio de Fogos em vez de ser apenas um Exercício das Unidades de Artilharia. Este aspecto ficou bem presente no exercício de 2011, ao englobar várias unidades com essas valências. Além da participação dos GAC das três Brigadas da componente operacional do Sistema de Forças, contou ainda com a participação de três pelotões de morteiros, a participação da Força Aérea Portuguesa (FAP), com a presença de uma equipa *Forward Air Controller* (FAC), a presença de aeronaves F16 em acções de CAS, e de um helicóptero EH 101 Merlin para heli-transporte, no apoio à mobilidade de uma unidade de Artilharia.

Pela primeira vez este exercício englobou, durante a componente táctica a execução de fogos reais, onde foram simuladas acções de fogos reais em apoio à manobra das Forças Terrestres. Destaca-se ainda o facto de pela primeira vez ter existido uma avaliação externa do exercício, com o contributo do Gabinete de Artilharia da Academia Militar.

O exercício desenvolveu-se ao longo de sete fases: o processo de Planeamento, Integração, Campeonato desportivo – "Troféu Eficácia", Exercício em *Field Training Exercise* (FTX) e *Live Fire Exercise* (LFX), *Cross training* e *Distinguish Visitors Day* (DVD) e por último na Avaliação:

- **Fase I: Processo de Planeamento** (de Dezembro de 2010 a 27 de Abril de 2011). Conduziu-se o processo de planeamento no nível táctico de acordo com as normas NATO (Bi-SC EXERCISE DIRECTIVE (Bi-SC 75-3)).

- **Fase II: Integração** (28 de Abril de 2011). Nesta fase, realizou-se a recepção de todas as Unidades participantes no Quartel da Artilharia da Brigada Mecanizada;
- **Fase III: Campeonato Desportivo** (28 e 29 de Abril de 2011). Nesta fase, realizaram-se as provas desportivas integrantes do Troféu EFICÁCIA;
- **Fase IV: FTX/LFX** (de 30 de Abril a 2 de Maio de 2011). Nesta fase, conduziu-se na modalidade FTX e LFX, o exercício num cenário baseado numa Operação Ofensiva (Ataque Deliberado) realizada durante o exercício ROSA BRAVA 09;
- **Fase V: Cross Training/LFX** (03 de Maio de 2011). Nesta fase, conduziu-se uma demonstração de capacidades e troca de experiências entre as diversas unidades de Apoio de Fogos presentes, tendo contado ainda com a participação do Pelotão de Defesa BQ da Escola Prática de Engenharia e da FAP (FAC, helitransporte de 2 bocas de fogo e respectiva protecção por um F16);
- **Fase VI: DVD** (de 4 a 5 de Maio de 2011). Nesta fase, conduziu-se na modalidade LFX, os fogos planeados durante o treino e o DVD integrados na manobra. Este DVD foi integrado na demonstração de capacidades realizado no dia do Comando das Forças Terrestres e da Brigada Mecanizada;



- **Fase VII: Avaliação (Maio/Junho de 2011).**
  Foram identificadas lições aprendidas, centrando-se no que se deve manter e o que se pode melhorar, com o objectivo final da evolução, "fazer melhor".

2. EXERCÍCIO

Tal como foi apresentado anteriormente, na fase IV, o EFICÁCIA foi desenvolvido tendo por base um cenário elaborado de forma a ser geopoliticamente fictício para que se pudessem alcançar os objectivos definidos.

a. Finalidade

Este Exercício teve por **finalidade** treinar algumas das capacidades das Unidades em ambiente *de* Alta Intensidade, tal como acontece actualmente no Teatro de Operações (TO) de maior complexidade e exigência da NATO – o TO do Afeganistão, onde os Sistemas de Apoio de Fogos têm um papel predominante.

b. Forças Participantes

O seguinte quadro Resumo espelha a participação tanto em meios humanos como os principais meios materiais:

UNIDADES	Meios Humanos				Meios Materiais
	Of	Sar	Praç	Total	
GAC/BrigMec	14	41	132	187	2 Viat PC M577; 6 Obuses M109 A5; 6 M548;
GAC/BrigInt	14	34	128	176	8 Obuses M114A1
GAC/BrigRR	12	30	92	134	6 Obuses M119 105/30/98
PelMortP/Erec/BrigMec	1	5	8	14	1 Viat PC M577 ;2 M106
PelMortP/1BIMec/BrigMec	0	3	7	10	2 M106
PelMortP/ZMM	2	3	12	17	4 MortPes 120 mm Tampela Tipo B
PelMortP/ZMA	1	6	17	24	4 MortPes 120 mm Tampela Tipo B
BAO/EPA	1	7	29	37	Radar RATAC - S; Radar ANTPQ 36; Est. Meteo
PelDesc/Comp NBQ/EPE	2	2	16	20	1 Viat lig L200 1Viat DAF
Forças Cenário (Erec/BrigMec)	1	4	17	22	1 Viat Lig (Toyota); 1 Viat Pes 1017 2 M113
Força Aérea Portuguesa	4	3	1	8	2 F16; 1 Heli Merlin
DIREVAL	8		8		8 Viat Lig (Toyota)
	60	138	467	649	

Do quadro apresentado destaca-se o envolvimento de 649 militares o que espelha a magnitude do Exercício.

c. Objectivos

Para tal foram estabelecidos os seguintes objectivos de treino aprovados pelo Officer Conducting the Exercise (OCE) através do EXPLAN "EFICÁCIA11":

(1) Exercitar e testar, primariamente, o planeamento e Comando e Controlo (C2) ao nível Grupo e Bateria;
(2) Exercitar e testar a capacidade de coordenação, controlo e conduta de operações tácticas, procedimentos de apoio de serviços e de integração do Apoio de Fogos, de Brigada, Batalhão e de Companhia;
(3) Testar a estrutura de C2 e as arquitecturas de Comunicações e Sistemas de Informação (CSI) de apoio implementadas;
(4) Exercitar a utilização da terminologia, metodologia e procedimentos de planeamento operacional em vigor na Organização do Atlântico Norte (OTAN);

(5) Praticar medidas de segurança das Informações e Transmissões contra acções de Guerra Electrónica (GE), no escalão Grupo e Bateria;
(6) Praticar medidas de segurança das Informações e acções de contra-informação, no escalão Grupo e Bateria;
(7) Praticar os procedimentos inerentes à defesa BQ, nomeadamente, sinalização e interdição de áreas contaminadas e reconhecimento e descontaminação;
(8) Efectuar o treino táctico envolvendo deslocamentos, Reconhecimento, Escolha, Ocupação, Organização e Segurança de Posições;
(9) Treinar técnicas de Tiro, incluindo os diferentes sistemas de Apoio de Fogos;
(10) Exercitar o planeamento, implementação e conduta de medidas de *Force Protection*;
(11) Testar e treinar a utilização do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC), através da utilização do Advanced Field Artillery Tactical Data System (AFATDS), especificamente para os GAC da BrigMec e da Brigada Reacção Rápida (BrigRR);

(12) Praticar a coordenação e controlo de fogos de apoio aéreo próximo;
(13) Praticar procedimentos de observação aérea;
(14) Heli-transporte de equipamento e/ou carga;
(15) Reforçar a coesão e o espírito da camaradagem entre os militares das unidades de Apoio de Fogos participantes.

d. Avaliação

(1) No decorrer do Exercício e após o seu término foram obtidas diversas conclusões, sendo que, após a análise dos objectivos, apontam-se aqueles que só seriam alcançados se não existissem situações condicionantes não directamente relacionadas com as forças participantes:

- Exercitar os Grupos de Artilharia de Campanha e as componentes de Apoio de Fogos das Unidades Escalão Batalhão da Manobra do Sistema de Forças do Exército no planeamento, controlo e conduta de operações terrestres em acções de alta intensidade – Operação Ofensiva aquando duma *Initial Entry Force*, uma vez que os GAC não tinham recursos humanos disponíveis para constituir os respectivos estados-maiores.
- Exercitar os procedimentos de planeamento, coordenação de apoio de fogos, incluindo as actividades de Targeting, e emprego de diferentes meios de apoio de fogos (incluindo fogos de morteiro, aéreos ou outros), visto que não existem em número suficiente Capitães de Artilharia na estrutura operacional do Exército, para desempenhar as funções de Oficial de Apoio de Fogos;

- Exercitar e testar a capacidade de coordenação, controlo e conduta de operações tácticas, procedimentos de apoio de serviços e de integração do Apoio de Fogos, de Brigada, Batalhão e de Companhia;
- Testar e treinar a utilização do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC). Este sistema foi apenas utilizado pela Bateria do Grupo da BrigRR, não permitindo verificar na plenitude a sua

utilização uma vez que não foi simulado a componente de coordenação de fogos ao nível do escalão Batalhão e Brigada;

(2) *Avaliação dos objectivos*

Os objectivos de avaliação (EXPLAN "EFICÁCIA11") foram definidos de acordo com os objectivos do exercício, tendo sido avaliados com excepção dos seguintes:

- Avaliar a capacidade de coordenação, controlo e conduta de operações tácticas, procedimentos de apoio de serviços e de integração do Apoio de Fogos, do escalão Brigada;
- Avaliar a estrutura de C2 e as arquitecturas de CSI de apoio implementadas;
- Avaliar a implementação do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC), através da utilização do Advanced Field Artillery Tactical Data System (AFATDS), especificamente para os GAC da BrigMec e da BrigRR.

Relativamente aos restantes objectivos as Subunidades (BtrBF, e Pelotões de Morteiros) cumpriram de uma maneira geral o pretendido.

3. ÁREAS QUE MERECEM SER ALVO DE REFELXÃO

Durante o exercício EFICÁCIA11 foram detectadas áreas que devem ser analisadas no sentido de se corrigirem procedimentos e melhorar o próprio desenrolar do exercício e que se constituem como lições apreendidas. Destas áreas destacaram-se as seguintes:

- Procedimentos técnicos dos Observadores Avançados de Artilharia e Morteiros na Localização, Pedido e Ajustamento do Tiro, onde foram detectadas discrepâncias nas acções por parte dos Observadores de Artilharia e de Morteiros;
- Controlo do exercício, onde se sentiu a falta da representação de um escalão superior das subunidades de Artilharia e dos pelotões de morteiros no sentido de se simular todo o fluxo de comunicações entre o escalão superior e subordinado;
- Adaptação ao terreno e meios utilizados, onde se verificou por parte do pessoal das Zonas Militares dificuldade de utilização das viaturas, morteiros e outro equipamento orgânico dos pelotões de morteiros;

- Cartografia, pelo facto de coexistirem duas cartas com sistemas diferentes no Exército o que originou confusão e erros cometidos devido à diferença de coordenadas entre as cartas com as graduações referentes à quadrícula quilométrica UTM, FUSO 29 – DATUM EUROPEU 1950 e a quadrícula quilométrica UTM, FUSO 29 – WGS 84;
- Uniformização de procedimentos, onde se verificou que existem procedimentos diferenciados entre subunidades da mesma Brigada e também entre Brigadas na elaboração de relatórios e respectivos modelos. Apesar das NEP poderem depender em última análise dos Comandos NATO aos quais as Brigadas estejam afiliadas, as NEP sobre relatórios e mensagens deveriam ser idênticas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS – ASPECTOS MAIS RELEVANTES

a. Para o exercício EFICÁCIA 2011 foi implementada uma nova metodologia em que se introduziu dois conceitos fundamentais para melhorar/potenciar o treino operacional:

- O primeiro foi a introdução de uma avaliação externa, da responsabilidade do Gabinete de Artilharia da Academia Militar;
- O segundo foi a execução dos fogos reais durante a componente táctica do exercício, acrescentando desta forma um maior realismo, mais próximo das situações de combate, permitindo desta forma detectar lacunas, por exemplo ao nível dos quadros orgânicos de pessoal.

b. No exercício foi realizada pela 1ª vez após a recepção do SACC em 2007, a ligação do AFATDS ao radar de localização de armas da Bateria de Aquisição de Objectivos, o que revela a importância deste tipo de exercício para o desenvolvimento e aperfeiçoamento das capacidades dos SACC.

c. O emprego de oficiais de Artilharia em missões ou cargos no estrangeiro condiciona ou mesmo elimina toda a estrutura de coordenação de fogos das 3 Brigadas do Exército. O Exército recebeu

em 2007 o SACC que neste momento só está implementado na Brigada de Reacção Rápida com alguns condicionalismos por falta de compatibilidade dos meios rádios 525. No GAC da BrigMec ainda não existem os rádios 525 e também recursos humanos suficientes para desempenhar todos os cargos previstos na estrutura de coordenação de fogos na Brigada.

d. Quanto à avaliação do Exercício conclui-se que as unidades presentes reagiram conforme as expectativas aos incidentes injectados pelas equipas de Avaliação e aos desafios criados pelas Forças cenário, que transportam, com a sua conduta, um sentimento de grande realismo para o exercício, embora exista a necessidade de serem efectuados pequenos refinamentos, tanto nos incidentes como nos procedimentos a serem adoptados pelas unidades na reacção aos incidentes. Destas mesmas observações conclui-se ainda que existe um desajuste real nos diversos quadros orgânicos. A aprovação dos recentes quadros orgânicos em pessoal, apresentam uma dificuldade, por vezes, quase insuportável, para as Baterias de bocas-de-fogo dos GAC's da BrigMec e BrigInt, no trabalho contínuo (24Horas sobre 24Horas), a sobrevivência das mesmas e ainda a falta de alguns órgãos fundamentais como sendo o Sargento Auxiliar do comandante de bateria de tiro.

e. Do exposto, conclui-se que o exercício EFICÁCIA é de elevada importância no treino operacional das Unidades de Apoio de Fogos (terrestres e aéreas), sendo que a sua continuidade reveste-se de grande importância para todos os que nele participam, assim como aqueles que deste obtêm as lições apreendidas para a evolução dos diversos componentes.

NOVOS DESAFIOS, SEMPRE UM LAND ROVER.

Terreno difícil, situações extremas, algumas das piores zonas do mundo.
A plataforma Land Rover é o expoente máximo de adaptabilidade a praticamente qualquer requisito militar.

Land Rover Portugal, Av. Praia da Vitória, nº 71-A 8º-1. 1069-006 Lisboa.
folavarr@landrover.com

VEÍCULOS MILITARES

PINHOL

Independentemente da missão ou risco... HUMVEE é a solução.

Pinhol, S.A. - www.pinhol.pt
Caminho dos Confeiteiros, 41/41A - 2794-054 Carnaxide/Portugal
Tel.: +351 214 124 833 • defense@pinhol.com.pt

A ARTILHARIA ANTIAÉREA NO APOIO ÀS OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

Pelo Capitão de Artilharia
PEDRO ALEXANDRE BRETES FERRO AMADOR

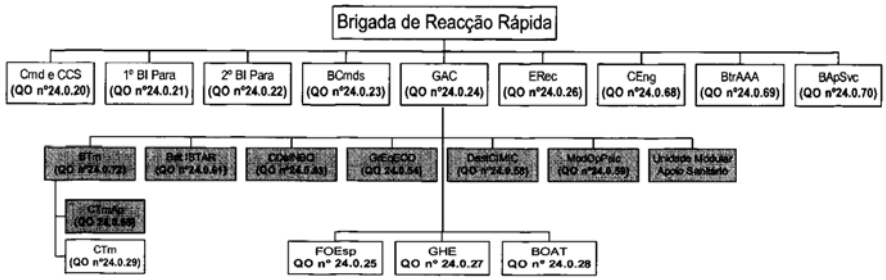
ABSTRACT

Uma das capacidades expressas no quadro orgânico da Brigada de Reacção Rápida é a defesa aérea dos seus pontos/áreas sensíveis. É neste sentido que foi elaborado o presente artigo conjuntamente com a criação da Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada de Reacção Rápida, fruto do processo de transformação do Exército e que, pela natureza da Brigada de Reacção Rápida e de acordo com as NATO FORCE GOALS, seria insuficiente garantir a sua protecção antiaérea apenas com um Pelotão, impondo para uma unidade de escalão Brigada, com estas características, um mínimo de 18 unidades de tiro MANPAD.

A Brigada de Reacção Rápida (BriRR) tem por missão executar operações em todo o espectro das operações militares, no âmbito nacional ou internacional, de acordo com a sua natureza.

Quando pronta, a BrigRR é capaz de efectuar operações aeromóveis, efectuar operações aerotransportadas com o apoio de uma unidade de transporte aéreo, garantir a defesa aérea dos seus pontos/áreas sensíveis entre outras capacidades.

Para cumprir a sua Missão, a Brigada de Reacção Rápida tem a seguinte organização, permitindo uma capacidade de reacção rápida, estruturada em diferentes níveis e com diferentes tipologias:



1. Comando da Brigada – Assegura a capacidade de projecção de uma Força de Escalão Brigada, para operar em cenários e missões que requeiram forças ligeiras de Reacção Rápida, incluindo a atribuição de uma Brigada à NATO, no âmbito dos NATO FORCE GOALS (NFG).

2. Batalhões, Pára-quedistas e Batalhão Comando – garantir o empenhamento sustentado e continuado de uma unidade de escalão Batalhão (UEB) ou unidade de escalão Companhia (UEC) num Teatro de Operações (TO), que requeira Forças de Reacção Rápida ou assegurar o empenhamento de duas UEB no âmbito dos NFG ou de um *BattleGroup* (BG) no âmbito da União Europeia (EU).

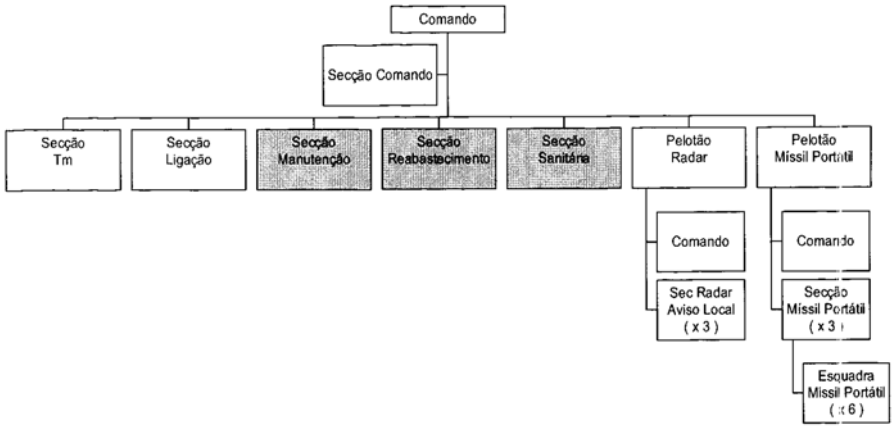
3. Operações Especiais – assegurar a disponibilidade permanente de Forças de Operações Especiais (FOE) e de elementos e estruturas para um CJFSOCC, para emprego sustentado em todo o espectro de missões na salvaguarda de interesses nacionais autónomos, com um Special Operations Task Group (SOTG) e respectivo Comando no âmbito da NATO, com um destacamento FOE e elementos para um CJFSOCC no âmbito da EU.

4. Batalhão de Apoio Aeroterrestre (BAAT) – assegurar o lançamento de unidades pára-quedistas e de carga aérea; operar no mínimo uma base de partida para apoio a uma operação aerotransportada ou aeromóvel; operar até duas ZA/ZL em simultâneo.

5. Unidade de Helicópteros do Exército (UHE) – assegurar as capacidades necessárias para garantir a mobilidade táctica e a flexibilidade de emprego das forças, designadamente os meios aéreos orgânicos para conduzir operações aeromóveis até escalão batalhão.

UNIDADES	AVIAÇÃO	COMANDOS	OPERAÇÕES ESPECIAIS	PÁRA-QUEDISTAS	PRECURSSORES	APOIO AEROTERRESTRE
NATUREZA DA FORÇA	• Aviação terrestre	• Forças Especiais de Infantaria Ligeira	• Forças de Operações Especiais	• Forças Especiais de Infantaria Ligeira	• Forças Especiais de Infantaria Ligeira	• Vários
TIPOLOGIA MISSÕES	• Operações Aeromóveis	• Ofensivas	• Primárias de Operações Especiais	• Ofensivas • Defensivas	• Reconhecimento • Apoio	• Apoio
MODO DE ACTUAÇÃO	• Aberto • Coberto	• Aberto • Coberto	Aberto Coberto Discreto	• Aberto	• Aberto • Coberto	• Aberto • Coberto
CAPACIDADE DE INFILTRAÇÃO		• Aérea • Terrestre • Aquática	• Aérea • Terrestre • Aquática	• Aérea • Terrestre	• Aérea • Terrestre • Aquática	
MISSÃO PRIORITÁRIA	• Transporte Aéreo Táctico • Reconhecimento.	• Operações baseadas no conceito de Superioridade Relativa Momentânea, contra alvos localizados na área da retaguarda das Forças oponentes; • Combate em condições especiais.	• Acção Directa; • Reconhecimento Especial; • Assistência Militar; • Acção Indirecta.	• Conquista e interdição de áreas e/ou pontos fortes na retaguarda das Forças oponentes; • Combate em condições especiais.	• Reconhecimento em apoio às missões aeromóveis e/ou aerotransportadas; • Cooperação militar.	• Apoio às missões aeromóveis e aerotransportadas; • Reabastecimento de Forças e/ou populações isoladas por lançamento de material.
MISSÃO SECUNDÁRIA		• Apoio à manobra de outras forças, integrados numa Força Tarefa. • Cooperação Militar	• CSAR • Apoio à manobra de outras forças, integradas numa Força Tarefa. • Cooperação Militar	• Reforço unidades ligeiras; • Contra-ataques • Cooperação Militar	• LRRP • Cooperação Militar	Cooperação Militar

BATARIA DE ARTILHARIA ANTIAÉREA



Como elemento de Apoio de Combate orgânico da BrigRR, a Bateria de Artilharia Antiaérea da BrigRR (BtrAAA/BrigRR) tem por missão "executar operações em todo o espectro das operações militares, no âmbito nacional ou internacional, de acordo com a sua natureza[1]". Fundamentalmente, garante a protecção antiaérea a baixas e muito baixas altitudes assumindo-se como uma sub-unidade moderna e sustentada, capaz de actuar em todo o espectro da conflitualidade, em ambientes conjuntos e combinados, promovendo capacidades acrescidas à Brigada, mormente no que diz respeito ao Apoio às Operações Aeroterrestres.

Assim, para efeitos de planeamento e atribuição de responsabilidades, considera-se o seguinte:

1. OPERAÇÃO AEROMÓVEL

É uma operação na qual as forças de combate e o seu equipamento manobram, através do campo de batalha, em aeronaves (normalmente helicópteros) com vista ao seu empenhamento em combates terrestres. Desta forma os comandantes têm a capacidade de intervir rapidamente em qualquer ponto do seu sector ou zona de acção podendo, desta forma, ganhar a iniciativa e preservar a liberdade de acção.

Estas operações podem ser conduzidas durante todo o tipo de operações terrestres, podendo os seus objectivos ser: a conquista e posse de terreno vital; transposição de obstáculos; Acções Directas (p.e. golpe de mão); o empenhamento ou a destruição de unidades de transporte aéreo inimigo e forças de guerrilha; a exploração dos efeitos das armas nucleares; a execução de missões de reconhecimento; a execução de missões de segurança; apoio a operações de decepção; a detenção ou o apoio à contenção de penetrações inimigas; o reforço de forças cercadas; a infiltração ou exfiltração de patrulhas de longo raio de acção.

Estas tipologia de operações são caracterizadas por:

a. Velocidade de execução;
b. Flexibilidade;
c. Surpresa;
d. Capacidade de manobra em grandes zonas e sobre obstáculos;
e. Horário de execução preciso;

[1] QO BtrAAA 24.0.69

f. Ausência de blindados;
g. Vulnerabilidade;
h. Período de preparação reduzido;
i. Coordenação detalhada entre os elementos participantes;
j. Importância do apoio logístico.

Como limitações, destacam-se a vulnerabilidade ao fogo inimigo e aos efeitos de armas NBQ; vulnerabilidade, durante o movimento aéreo, à defesa aérea inimiga, incluindo aeronaves e concomitantemente a necessidade de obter superioridade aérea local na área do objectivo.

Desta forma, e no que ao emprego dos elementos de apoio de combate diz respeito, os meios de AA são normalmente projectados com as primeiras unidades a colocar no terreno o que, consequentemente, lhes exige um elevado grau de preparação, prontidão e disponibilidade, não só por se constituírem nos primeiros elementos na zona de acção, mas também, tendo em conta a natureza da sua missão e orgânica, se encontrarem mais isolados no terreno hostil ou incerto, contribuindo deste modo para as acções de neutralização do inimigo ao longo da rota de aproximação aérea e na zona de aterragem.

As Unidades de AAA que apoiam este tipo de operações protegem zonas de embarque, desembarque e objectivos.

A sua condução realiza-se em quatro fases: Planeamento, Concentração para Embarque, Movimento aéreo e Assalto.

a. A fase de planeamento inclui, a par dos reconhecimentos (carta/fotografia aérea), estudo e selecção das posições, preparação e difusão das ordens, a coordenação próxima com as unidades apoiadas. Nesta fase são ainda considerados os factores de planeamento para a carga aérea do material de AAA e a revisão das técnicas de transporte aéreo. O Planeamento de uma operação aeromóvel é feito por ordem inversa à sua execução;
b. A fase de concentração e embarque consiste na execução dos planos de reunião e carregamento;
c. A fase de movimento aéreo inclui o movimento desde a zona de embarque até à zona de desembarque e começa com a descolagem da primeira aeronave e termina com a chegada da última aeronave;
d. A fase de assalto consiste no descarregamento do pessoal e equipamento, na organização da cabeça-de-ponte aérea e na conquista e ocupação de posições;

O Comandante da Unidade de Defesa Aérea irá intervir em todas, mas com especial incidência na fase de planeamento nomeadamente no que diz respeito à preparação e planeamento de dispositivo. Durante o planeamento o Comandante da unidade de defesa aérea deve ter em conta a quantidade de pessoal e material necessários para efectuar a missão de protecção antiaérea com o máximo de eficácia. Deve fazê-lo tendo em conta os meios disponíveis, não só os seus, como também os que levarão a cabo a operação de movimento aéreo.

Outro factor a considerar no planeamento é o fraccionamento adequado do pessoal e do equipamento. Sempre que possível, o pessoal deverá ser transportado em aeronaves separadas para prevenir a perda dos Comandantes das Unidades de Tiro (UT) e consequentemente o cumprimento da missão, sem interferir com a integridade táctica, mantendo os elementos da mesma UT juntos.

Em termos de organização do desembarque, deve-se procurar desembarcar os equipamentos e os sistemas de armas próximos das respectivas UT e ter em consideração a mobilidade dos equipamentos após a aterragem.

A cobertura antiaérea durante as fases de concentração para embarque de movimento aéreo é garantida pelos sistemas de defesa aérea, incluindo os meios HIMAD se disponíveis, devendo os meios atribuídos à defesa da zona de embarque estar entre as primeira unidade a chegar a essa zona.

Na fase de assalto, a defesa AA será efectuada pelos meios de AAA atribuídos à força aeromóvel e que com ela se tenham deslocado.

2. OPERAÇÕES AEROTRANSPORTADAS

É uma operação conjunta que envolve o movimento aéreo de forças terrestres até à área do objectivo. As forças aerotransportadas são especificamente organizadas, equipadas e treinadas para serem projectadas para a área de um objectivo por desembarque aéreo ou aterragem de assalto, com a finalidade de o conquistar, ou conduzir operações especiais. As forças de combate podem ser auto-suficientes para operações de curta duração ou necessitar de apoio de combate adicional e de unidades de apoio de serviços para outro tipo de operações. Estas operações só são exequíveis em condições de superioridade aérea local.

As operações aerotransportadas caracterizam-se pelos seguintes aspectos:

a. Mobilidade terrestre limitada. Pode ser melhorada à custa do emprego de viaturas, que podem ser incluídas como parte do equipamento pesado a lançar em pára-quedas, ou através do uso de helicópteros;

b. Pelo facto da força, normalmente, dispor de fraca ou nenhuma blindagem e de um limitado número de viaturas, particularmente na fase inicial da aterragem, é vital tirar o máximo partido do terreno;
c. A duração da operação é limitada no tempo. É necessário prever a rendição, reforço ou extracção da força;
d. Devido ao apoio de fogos orgânicos ser limitado, o apoio aéreo próximo (CAS) adquire particular importância;
e. Ser necessário um elevado número de armamento portátil anti-carro;
f. Menor emprego de equipamentos pesados;
g. Necessidade de superioridade aérea local e Apoio Aéreo Ofensivo;
h. Surpresa estratégica;
i. Velocidade e flexibilidade, limitados na manobra terrestre;
j. Dependência do terreno (zonas de aterragem);
k. Recolha por ar, mar, ligação às forças amigas, infiltração, guerrilha;
l. Apoio de fogos limitado.

As unidades aerotransportadas e as actividades de reabastecimento relacionadas com a sua sustentação são particularmente vulneráveis a ataques aéreos. Deve, por isso, ser previsto um volume adequado de elementos de artilharia antiaérea a integrar na organização da força aerotransportada, tendo em consideração a situação aérea. Os recursos de artilharia antiaérea deverão ser projectados com os primeiros elementos da força, podendo estar inseridos nas cabeças-de-ponte aérea, através da largada em pára-quedas, helitransporte pesado ou LAPES (Sistema de Extracção por Pára-quedas a Baixa Altitude).

Assim, o emprego da AAA neste tipo de operações caracteriza-se pelo emprego de sistemas de armas com as seguintes características:

a. Possibilidade de serem lançadas conjuntamente, e pela mesma via;
b. Grande mobilidade de objectivos a defender, tanto inicialmente como no desenvolvimento posterior da manobra;
c. Grande descentralização dos meios de AAA, sobretudo na fase inicial;
d. Necessidade de colaborar na defesa imediata das ZA/ZL e dos objectivos.

Contudo esta tipologia de Operações é limitada pelos seguintes factores:

a. Capacidade das Aeronaves Atingirem o seu Destino.

Esta capacidade pode ser restringida devido a condições meteorológicas adversas. Em operações aerotransportadas em larga

escala é essencial ter superioridade aérea local durante todo o período da operação. Adicionalmente, os sistemas de defesa aérea do inimigo têm que ser neutralizados ou suprimidos:

(1) Nas rotas de aproximação e regresso;
(2) Na própria área de lançamento/aterragem.

Após a largada e ocupada a cabeça-de-ponte aérea, às Secções de Míssil Portátil é lhes atribuída a Missão Táctica (MT) Apoio Directo (A/D) em apoio às unidades de manobra.

O PC é estabelecido na Zona de desembarque aéreo, contudo antes do mesmo ser estabelecido há necessidade de receber as informações de alerta, através de uma estação *relay* aerotransportada, sob o controlo do Comando das forças de desembarque. Esta informação da rede de alerta é transmitida pelo Oficial de ligação, junto do CRC/CRP ou no PC do GAAA se existir. Assim, torna-se essencial que a coordenação a todos os níveis seja estreita e contínua.

A condução das Operações Aerotransportadas realiza-se em 4 fases: Planeamento, Concentração para embarque, movimento aéreo e assalto:

1. A Fase do Planeamento inclui a consideração de factores de planeamento para emprego de meios de AA, tais como a capacidade de preparação de equipamentos para carga e movimento aéreo e respectiva largada em pára-quedas, helitransporte pesado, método LAPES e aterragem, assim como a revisão das técnicas de transporte aéreo. O Planeamento de uma operação aerotransportada é feito na ordem inversa da sua execução.
2. A Fase de concentração para embarque põe em execução os planos de reunião e carregamento. Durante esse período, o planeamento de apoio táctico conjunto é completado, continua a obtenção de informações sobre o inimigo na ZA/ZL, condução de treinos, estabelecimentos de medidas de segurança, e na sua parte final, reunião dos componentes das forças e movimentos das tropas, reabastecimentos e equipamentos para as áreas de partida, e carregamento das aeronaves.
3. A Fase de movimento aéreo começa com a deslocação das aeronaves carregadas, nas áreas de partidas e termina com o lançamento das unidades nas ZA/ZL. No entanto, o Sistema Míssil Portátil deverá ser paletizado ou acondicionado em cargas de porta e lançados separadamente (antes ou depois do lançamento da Esquadra respectiva).

4. A Fase de assalto começa com o assalto aéreo das unidades sobre as ZA/ZL e continua até à reorganização da força no objectivo.
5. Após a fase de assalto, as operações na área do objectivo podem ser ofensivas, defensivas, de ligação ou retirada.

Assim, no âmbito da missão da BrigRR, a BtrAAA com ênfase para a componente aérea no apoio à manobra terrestre, privilegia o emprego da doutrina NATO e das "*Standard Operational Procedures"* do ARRC, conduz o seu planeamento operacional alicerçado no conceito de "*Effect-Based Approach to Operations – EBAO*" e privilegia o seu desenvolvimento em ambientes operacionais "*Hostil*" ou "*Incerto*" que conduzam à aplicação das Técnicas, Tácticas e Procedimentos associadas ao emprego de unidades como parte de uma NRF ou forma de emprego da mesma, como "*Initial Entry Force*[2]".

INITIAL ENTRY FORCE – I "Ambiente Incerto ou Hostil"

Defende a BrigRR ou parte dela e/ou pontos críticos contra aeronaves de asa fixa ou helicópteros, veículos não tripulados, mísseis de cruzeiro e plataformas de vigilância.

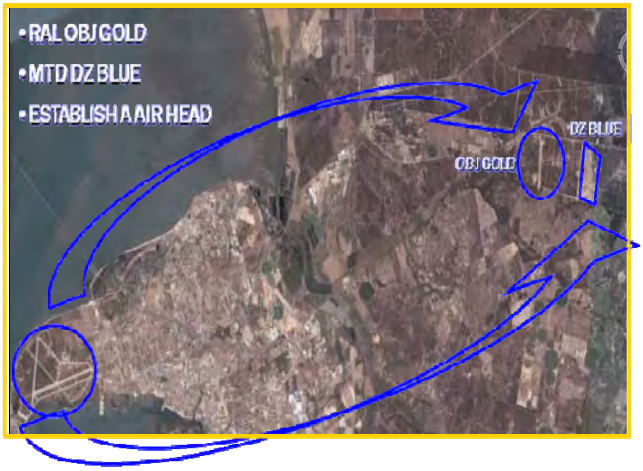
[2] As NRF podem ser empregues como Initial Entry Force (IEF), Stand Alone Force (SAF) ou Força de Demonstração.

FASE I – ENABLING PHASE – Planeamento, Concentração e Movimento Aéreo.

Nesta fase a AAA acompanha as forças projectadas, no movimento aéreo.

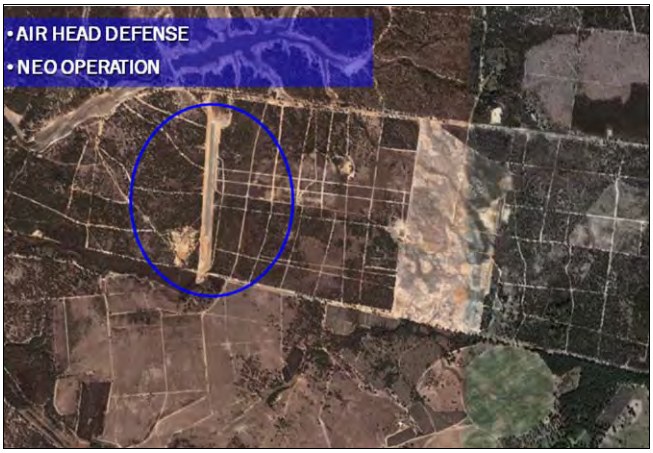
FASE II – ASSAULT PHASE

Disponível desde os primeiros momentos da operação em terra, a AAA fornece o Apoio de AAA imediatamente disponível, mantendo unidades de AA com graus de controlo que lhes permita adaptar-se e acompanhar as mudanças do esquema da manobra, garantindo a liberdade de acção e a preservação do potencial de combate da força, na sua deslocação e na conquista do objectivo.



FASE III – DEFEND PHASE

Para a defesa do Objectivo conquistado, fornece a protecção adequada, atribuindo meios em quantidade adequada para proteger as áreas ou forças consideradas prioritárias.



FASE IV – FOLLOW-ON FORCES

Facilita Operações Futuras, atribuindo às suas subunidades ordens preparatórias, que lhes permitam estar preparadas para a proteger a concentração de forças adicionais no objectivo e as acções subsequentes.

INITIAL ENTRY FORCE – II " Ambiente Permissivo"

Defende a BrigRR ou parte dela e/ou pontos críticos contra aeronaves de asa fixa ou helicópteros, veículos não tripulados, mísseis de cruzeiro e plataformas de vigilância;

Fornece a protecção adequada atribuindo meios em quantidade adequada para proteger de acordo com as prioridades definidas;

Facilita Operações Futuras, atribuindo ordens preparatórias, face a necessidades previstas de apoio da AAA, respeitando as prioridades de defesa;

Fornece o Apoio de AAA imediatamente disponível, mantendo unidades de AA com graus de controlo que lhes permita adaptar-se e acompanhar as mudanças do esquema da manobra.

CONCLUSÃO

No âmbito da missão atribuída à BrigRR e na missão atribuída à sua BtrAAA orgânica, tendo naturalmente em conta as especificidades, nível de preparação e capacidade da mesma, considera-se que o emprego da BrigRR nunca poderá ser feito sem o uso da sua AAA orgânica. O ambiente operacional em que a Brigada poderá operar, factor influenciador e condicionador dos sistemas integrantes da AAA, exigem-lhe um elevado grau de adaptabilidade às condições e características próprias, facto já considerado quer na sua orgânica, quer nos estudos efectuados no âmbito do seu reequipamento.

A organização e emprego da BrigRR exigem que a sua AAA orgânica seja dotada com recursos humanos, preparados e suficientes (UEC no minimo a 18 UT)[3] para o seu emprego operacional, capacidade de reacção rápida e equipamentos adequados à sua missão, permitindo inclusive o seu lançamento por pára-quedas.

As inúmeras influências do ambiente operacional nos sistemas operativos da AA e as possibilidades de emprego da BrigRR, apontam para uma organização da BtrAAA que lhe permita actuar com elevado grau de descentralização baseado no emprego de materiais leves, tais como mísseis e radares portáteis, mas essencialmente num sistema de Comando e Controlo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Regulamento de Campanha, OPERAÇÕES, SET05.
- RC 18-100, Regulamento de Táctica de Artilharia Antiaérea, 1997.
- MC 18-2, Regulamento da Bateria de Artilharia Antiaérea, 2002.

[3] De acordo com os requisitos necessários NATO, uma Brigada com as características da BrigRR deverá organicamente dispor de 18 UT que lhe confiram protecção AA.

LASI

O SEU CONSULTOR DA ÁREA MILITAR!

EM FUNÇÃO DA SUA NECESSIDADE APOIAMOS TODO O PROCESSO DE PESQUISA, FORNECIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS-VENDA DO SEU EQUIPAMENTO.

AQUISIÇÃO DE ALVOS E SIMULAÇÃO

SIMULAÇÃO E TREINO; PROTECÇÃO DE ZONA; PROTECÇÃO DE VEÍCULOS DE COMBATE

AQUISIÇÃO DE ALVOS

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE ALVOS DE ARTILHARIA

FLARES DE ILUMINAÇÃO, OCULTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

EQUIPAMENTO TÁCTICO E PROTECÇÃO PESSOAL

REDES TÁCTICAS DE CAMUFLAGEM

COLETES DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

ÓCULOS DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

PÁRA-QUEDAS E REDES DE SUSPENSÃO DE CARGA

COMUNICAÇÕES E ELECTRÓNICA MILITAR

CAPACETES COM INTERCOMUNICAÇÕES

RÁDIOS TÁCTICOS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

PDAS E TABLET PCS ROBUSTECIDOS

EMPASTELADORES DE FREQUÊNCIAS

VIGILÂNCIA, OPTO-ELECTRÓNICA E VISÃO NOCTURNA

MONÓCULOS DE VISÃO NOCTURNA

MONÓCULO DE IMAGEM TÉRMICA

UAV

PROTECÇÃO DE PERÍMETRO

CONCERTINAS DE ARAME FARPADO

EQUIPAMENTO NRBQ

DOSÍMETRO TÁCTICO

MÁSCARA DE PROTECÇÃO NRBQ

FATOS DE PROTECÇÃO NRBQ

DETECTOR DE AGENTES QUÍMICOS

Dispomos também de equipamentos nas seguintes áreas

Aeronáutica; Alojamento e Subsistência em Campanha; EOD; Equipamentos Marítimos; Investigação Criminal; Saúde; Viaturas

Rua Bento de Jesus Caraça, n.º 5 A/B Tercena, 2730-027 Barcarena, Portugal Tel.: 214 389 410 Fax: 214 380 592 geral@lasi.pt www.lasi.pt

A ORIGINAL
É INCONFUNDÍVEL
STRAKAR
MITSUBISHI
STRAKAR
178 CV
GAMA STRAKAR A PARTIR DE 24.540€
Até a estrada a reconhece.
Agarre o volante, olhe em frente e esqueça os limites. Não evite os obstáculos, dê-se ao luxo de os procurar. O exclusivo Sistema Super Select 4WD SSII garante-lhe toda a segurança e capacidade de ultrapassar obstáculos, em estrada ou fora dela. E os 178 cv do motor 2.5 DI-D respondem na perfeição. Depois, volte ao início e escolha o próximo desafio.
MITSUBISHI STRAKAR. WORK HARD, PLAY HARD.
MITSUBISHI MOTORS
P.V.P. sem despesas legais e de transporte, incluindo IVA a 23%

ARTILHEIROS EM MISSÃO

COOPERAÇÃO TÉCNICO-MILITAR COM A REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

Uma Experiência como Assessor

Pela Major de Artilharia
HELDER PILAR ESTRIGA

RESUMO

O presente artigo tem por objectivo partilhar uma experiência, no âmbito da Cooperação Técnico-Militar com a República de Moçambique, na Assessoria temporária do Projecto Nº3 da Academia Militar, no período de 28Fev a 02Jun10, no apoio ao Tirocínio para Oficial de Artilharia.

O artigo encontra-se dividido em quatro partes fundamentais: a primeira caracteriza a Cooperação Técnico-Militar com a República de Moçambique e os projectos constantes do Programa-Quadro 2010-2013; as segunda e terceira partes efectuam uma breve caracterização do território e das Forças Armadas de Defesa de Moçambique e a quarta parte apresenta os objectivos e as actividades da enriquecedora experiência como Assessor do Director de Curso do Tirocínio para Oficial de Artilharia. O artigo finaliza com algumas considerações finais.

1. COOPERAÇÃO TÉCNICO MILITAR COM A REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

A Cooperação Técnico-Militar (CTM) (figura 1) com a República de Moçambique iniciou-se em 1988 e consiste num conjunto de acções que se dirigem à organização, reestruturação e formação das Forças Armadas de Defesa de Moçambique (FADM) e que decorrem de Acordos e de Programas-Quadro celebrados entre Portugal e aquela República, com os propósitos de afirmar a presença de Portugal no Mundo decorrente da participação activa das Forças Armadas (FA) Portuguesas na sustentação da Política Externa do Estado, de concorrer para o Apoio ao Desenvolvimento de Moçambique e de contribuir para a segurança e a estabilidade interna deste País Africano de Língua Oficial Portuguesa (PALOP), através da formação de FA apartidárias, subordinadas ao poder político e totalmente inseridas no quadro próprio de regimes democráticos, constituindo-se como factor estruturante do Estado.

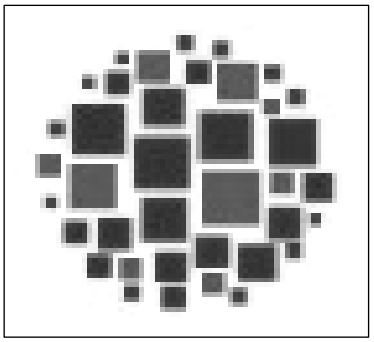


Figura 1 – Símbolo da CTM.
Fonte: Arquivo do autor.

Portugal e Moçambique cooperam no âmbito militar há cerca de 22 anos tendo, desde então, celebrado seis Programas-Quadro com resultados muito positivos para a consolidação das FA e das instituições de Defesa Nacional de Moçambique.

O último Programa-Quadro para 2010-2013, assinado no início de Março de 2010 entre Portugal e Moçambique, determina 13 Projectos de CTM a desenvolver entre os dois países, designadamente[1]:

- *Projecto Nº1* – Apoio à organização superior da defesa e das FADM;
- *Projecto Nº2* – Apoio à organização do sistema de fiscalização das águas territoriais e da Marinha de Guerra de Moçambique;
- *Projecto Nº3* – Apoio à organização e funcionamento da Academia Militar (AM), em Nampula;
- *Projecto Nº4* – Apoio técnico à Polícia Militar;
- *Projecto Nº5* – Apoio técnico ao Centro de Instrução de Forças Especiais (CIFE), em Nacala;
- *Projecto Nº6* – Apoio à formação técnica da Marinha de Guerra de Moçambique, com o objectivo de garantir o funcionamento do Grupo de Escolas (GE), em Maputo;

[1] Gabinete do Primeiro Ministro, 2010.

– *Projecto Nº7* – Apoio técnico ao Centro de Formação e Batalhão de Fuzileiros Navais;
– *Projecto nº8* – Apoio à Escola de Sargentos das FADM;
– *Projecto Nº9* – Apoio ao desenvolvimento das Comunicações Militares;
– *Projecto Nº10* – Apoio à criação do Instituto de Estudos Superiores Militares;
– *Projecto Nº11* – Apoio técnico à Engenharia do Exército;
– *Projecto Nº12* – Apoio à organização da Força Aérea de Moçambique;
– *Projecto Nº13* – Formação em Portugal.

2. CARACTERIZAÇÃO DE MOÇAMBIQUE

Moçambique é um país da costa oriental da África Austral, limitado a norte pela Zâmbia, Malawi e Tanzânia, a leste pelo Canal de Moçambique e pelo Oceano Índico, a sul e oeste pela África do Sul e a oeste pela Suazilândia e pelo Zimbabwe (figura 2).

Esta antiga colónia e província ultramarina de Portugal, teve a sua independência a 25 de Junho de 1975 e tem uma área aproximada de 799,380 Km². A sua população, de acordo com o censo de 2007, é constituída por cerca de 20,4 milhões de pessoas[2] que são, maioritariamente, animistas mas de forte implantação cristã e muçulmana (cerca de 50% da população professa religiões tradicionais africanas e as outras religiões representadas são principalmente a cristã, sobretudo a católica, com cerca de 5 milhões de aderentes, e a muçulmana, com 4 milhões). Distribui-se por 4 grandes grupos etnolinguísticos que são os Makua-Lomwe (46,1%), os Tsongas, Chonas e Malavis (53%),

Figura 2 – Mapa de Moçambique.
Fonte: www.missaomoçambique.gov.pt

[2] Wikipedia, 2010.

falando também outras línguas (0,9%) como o Swahili (normalmente ao longo da costa Norte) e dialectos de origem Banto[3].

Os grupos étnicos confinados ao interior de Moçambique (Chopes, Povos do Baixo Zambeze e Makua-Lomwe) mantêm o português como língua comum, não se tendo revelado permeáveis à penetração de outras línguas. No entanto, encontram-se divididos no que concerne à religião, pois cerca de metade das suas populações aderiu ao islamismo. Os grupos transfronteiriços (Macondes, Ajauas, Malavis, Chonas e Tsongas) são vectores de penetração e afirmação de diferentes religiões e línguas, com especial incidência no inglês.

Geograficamente, Moçambique detém uma excelente posição. Possui cerca de 3.000 Km de costa com óptimas condições de acesso e de ancoragem de navios, com possibilidade de domínio total do Canal de Moçambique e com águas ricas em variados recursos.

Trata-se de um país que possui três corredores de acesso ao Oceano Índico (Nacala, Beira e Maputo), vitais para os países vizinhos sem acesso ao mar. Todavia, se em termos meramente geográficos tal se constitui como uma potencialidade, em termos geoestratégicos poderá ser uma vulnerabilidade, caso Moçambique não consiga manter as infra-estruturas de transporte em boas condições técnicas e de segurança, pois os países vizinhos poderão ser levados a intervir militarmente, por forma a garantir o fluxo vital de bens.

A República de Moçambique é membro da União Africana (UA), do Banco Africano de Desenvolvimento (BAD), do Banco Islâmico de Desenvolvimento, da Câmara de Comércio Internacional (CCI) e da Organização das Nações Unidas (ONU) e seus organismos especializados, destacando-se, entre eles, o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD). Integra a Organização Mundial do Comércio (OMC), desde 26 de Agosto de 1995, e foi admitido como membro de pleno direito da *Commonwealth* em Novembro de 1995. A nível regional, Moçambique faz parte da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC) e da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

3. AS FORÇAS ARMADAS DE DEFESA DE MOÇAMBIQUE

O Território de Moçambique encontra-se dividido em cinco Teatros de Operações (TO) (Norte, Zambézia, Tete, Centro e Sul) (figura 3) para a concentração das forças militares, necessárias à condução de operações

[3] Dados de 1996.

militares para o cumprimento de missões de defesa territorial e consequente apoio administrativo com características e circunstâncias ambientais próprias, obrigando à adequação dos meios disponíveis.

As FADM são compostas pelos seguintes Órgãos e Unidades.

a. ***Órgãos de Comando***

- Estado-Maior General;
- Comandos dos Ramos.

b. ***Unidades de implantação territorial***

- AM Marechal Samora Moisés Machel;
- Escola de Sargentos das FADM;
- 3 Centros de Instrução Básica (Manhiça, Dondo e Montepuez);
- Centro de Formação Profissional Chingodzi;
- 5 Centros de Especialização (Polícia Militar, Música, Comunicações, Informações Militares e Logística).

Figura 3 – TO de Moçambique.
Fonte: Arquivo do autor.

c. ***Unidades operacionais***

- 1 Regimento de Blindados;
- 3 Brigadas de Infantaria;
- 4 Batalhões Independentes;
- 3 Batalhões de Artilharia Terrestre;
- 1 Batalhão de Artilharia Antiaérea;
- 3 Bases Aéreas;
- 2 Brigadas de Foguetes Antiaéreos;
- 2 Batalhões Independentes de Rádio-técnica;
- 2 Batalhões Independentes de Artilharia Antiaérea;
- Escola Prática de Aviação;
- Batalhão de Pára-quedistas;
- 4 Bases Navais;

– 4 Sub-Bases Navais;
– 1 Centro de Formação de Fuzileiros Navais;
– 1 Batalhão de Artilharia Costeira;
– 1 Grupo de Escolas de Marinha de Guerra;
– 1 Batalhão de Unidades Cerimoniais;
– 11 Companhias de Polícia Militar.

d. ***Comissões instaladoras***

– Inspecção Geral das FADM;
– Instituto de Estudos Superiores Militares;
– Comando de Reservistas.

Os militares são na sua maioria decorrentes do Serviço Militar Obrigatório e os restantes contratados. Actualmente, as FADM dispõem de um efectivo aproximado de 18.081 militares, para um previsto de 33.228, estando a 54%, dos quais 8.699 pertencem ao Exército.

Os materiais existentes são os utilizados no ex-Pacto de Varsóvia, nomeadamente da União Soviética, estando a maioria em bastante mau estado de conservação e de manutenção, não só fruto das diversas guerras a que o país tem sido sujeito, como também dos Acordos de paz que tem ratificado e, por último, devido à escassez de recursos financeiros.

4. A ASSESSORIA TEMPORÁRIA

a. Objectivos específicos da Assessoria

Figura 4 – Reunião com o Director de Curso do TPOA.
Fonte: Arquivo do autor.

A Assessoria temporária teve como principais objectivos: apoiar o Director de Curso do Tirocínio para Oficial de Artilharia (TPOA) no planeamento, organização e execução da Formação Geral Militar / Técnica e Táctica da Arma (FGM/TTA) do TPOA 2010 (figura 4); apoiar os formadores na preparação e condução das sessões, nomeadamente em termos de conteúdos das respectivas matérias, como nos métodos pedagógicos a aplicar; ministrar matérias para as quais os formadores

moçambicanos não estavam convenientemente preparados, ou quando solicitado; e propor alterações ao Programa de Instrução da FGM/TTA, de modo a adequá-lo à realidade moçambicana.

b. O Tirocínio para Oficial de Artilharia

O Curso de Artilharia tem uma duração de cinco anos, dos quais quatro na AM Samora Machel, em Nampula, e um correspondente ao estágio, designado de TPOA, que em 2010 teve a sua primeira edição e decorreu no Centro de Formação de Artilharia, na Catembe.

A Academia Militar dispõe de 10 Cursos, designadamente: Infantaria, Artilharia, Cavalaria, Blindados, Administração Militar, Engenharia Militar, Marinha, Fuzileiros Navais, Piloto-Aviador e Comandantes de Meios Rádio-técnicos. O Tirocínio para Oficial dispunha de um efectivo de 71 alunos, dos quais 64 masculinos e 7 femininos. E destes, 9 masculinos eram de Artilharia. De salientar, que os 7 elementos do sexo feminino são de Administração Militar, Piloto Aviador e de Infantaria.

O TPOA 2010 foi o primeiro que se realizou, porque foi o primeiro Curso a finalizar o Curso de Artilharia.

Por outro lado, o Centro de Formação de Artilharia é equiparado à nossa Escola Prática de Artilharia (EPA), tem cerca de 300 militares e ministra formação aos militares da Arma de Artilharia, tanto na vertente de Artilharia Terrestre (Artilharia de Campanha), como de Artilharia Antiaérea.

A organização e estrutura do TPOA é praticamente similar ao ministrado na EPA, sendo que a sua maior diferença reside nos materiais utilizados, que são os que fazem parte das FADM, que na sua maioria são de origem soviética. O Curso apresentou as seguintes fases:

- Na AM Samora Machel, decorreu o Trabalho de Investigação Aplicada (13 semanas).
- No Centro de Formação de Artilharia, em Catembe (13 semanas), decorreram os seguintes módulos e matérias:
  - Formação Geral Militar;
  - Formação específica Técnico-Táctica de Artilharia;
  - Matérias: Socorrismo, Métodos de Instrução, Administração de Subunidades, Justiça e Disciplina, Comunicações; Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica; Informação e Contra-Informação; Vigilância e Contra-Vigilância; Técnica de Tiro com Armas ligeiras;

Táctica de Artilharia Terrestre; Tiro de Artilharia Terrestre; Aquisição de Objectivos e Educação Física;
- Prática de Comando.

c. Sequência cronológica das actividades da Assessoria

A Assessoria temporária teve início com a reunião efectuada com o Chefe da Repartição de Artilharia, no Comando do Exército Moçambicano. Nessa reunião inicial foram abordados aspectos genéricos do TPOA 2010, datas e local da realização do Curso.

Na primeira semana de Assessoria, apenas foram efectuados os contactos iniciais de apresentação e integração.

Na segunda semana, foi efectuada a primeira visita às instalações do Centro de Formação de Artilharia e uma reunião de coordenação com o Comandante do Centro e com o Director do TPOA 2010. A reunião teve por agenda a apresentação e verificação das instalações, o ponto de situação do planeamento dos horários, nomeadamente no que diz respeito a formadores, salas de aulas, alojamentos, refeitório, instalações de educação física e material didáctico de apoio às instruções. Segundo informação do Comandante do Centro, tinham sido levantadas as necessidades em termos de material e requisitados ao escalão superior, com base nas propostas das anteriores Assessorias temporárias, tendo sido fornecido apenas parte desse material, que estava ainda guardado no Depósito da Logística do Centro.

Na primeira visita às instalações, constatou-se a existência de diversas faltas de equipamentos. No que diz respeito à melhoria dos alojamentos e das salas de aulas, foram efectuados diversos pedidos, levando a que alguns Oficiais do escalão superior se tivessem deslocado ao Centro para se inteirarem da situação.

Por outro lado, no parecer do Comandante do Centro parecia ser difícil a reparação das instalações até ao início das aulas. E um exemplo dessa situação residia no facto das instalações não possuírem água canalizada, sendo esta transportada manualmente para o interior das instalações, proveniente de um furo e retirada com apoio de uma bomba manual, que frequentemente estava avariada.

Verificamos, ainda, que alguns materiais e equipamentos necessários para ministrar as instruções, não se encontravam no Centro de Formação de Artilharia, mas que poderiam ser requisitados a qualquer altura ao Comando do Exército, segundo informação do Director de Curso. Sabendo-se, no entanto, que o Comandante do Centro já tinha elaborado várias requisições mas que não tinham sido satisfeitas.

Na terceira semana de Assessoria, foram passados em revista todos os aspectos relacionados com a recepção dos tirocinantes e início da FGM/TTA do TPOA 2010, incluindo, o transporte dos alunos do Grupo de Formação da Marinha (GEF) até ao Centro, o alojamento, a alimentação, as infra-estruturas, as aulas, o programa detalhado, os horários, a avaliação, os exercícios tácticos e de fogos reais e o treino físico militar. Neste âmbito, foi efectuada uma reunião com o Director do TPOA, onde foram elaborados os horários semanais. Ainda nesta semana, o 2º Comandante da AM Marechal "Samora Machel", conjuntamente com o Director do Projecto Nº3 visitaram o Centro, com objectivo de verificar o andamento dos trabalhos de preparação da recepção do TPOA e início das aulas, tendo o Comandante do Centro apresentado o ponto de situação das infra-estruturas e dos preparativos para a recepção do Curso. No final da semana, foi efectuada uma reunião de coordenação com os formadores nomeados para ministrarem formação ao Tirocínio (figura 5), com a seguinte ordem de trabalhos:

– Apresentação do Assessor Temporário aos formadores;
– Apresentação do Programa Detalhado do TPOA 2010;
– Avaliação;
– Provas de avaliação de conhecimentos escritas, onde foi dada indicação aos formadores das matérias alvo de avaliação, para elaborarem as perguntas das provas, de forma a serem submetidas ao Director de Curso, com três dias de antecedência, e posteriormente analisadas pelo Assessor;

Figura 5 – Reunião com os formadores.
Fonte: Arquivo do autor.

– Provas práticas, onde foi dada indicação aos formadores para elaborarem e entregarem ao Director de Curso o *check list* das provas práticas, de forma a serem analisados pelo Assessor;
– Ficha de Avaliação Comportamental Individual (FACI), tendo sido explicado que todos os formadores deveriam preencher e entregar uma ficha preenchida por cada aluno;
– Exercícios de Táctica e de Fogos Reais. Neste âmbito, foi referido que os formadores envolvidos deviam elaborar um *check list* para as funções a avaliar nos exercícios e entregá-lo ao Director de Curso para

ser analisado conjuntamente com o Assessor. E que, por escassez de meios de transporte e recursos financeiros, apenas seria realizado um Exercício Táctico, conjuntamente com o Exercício de Fogos Reais, envolvendo todos os materiais ministrados nas aulas e a realizar em local a definir, no final das especialidades de Artilharia Antiaérea e Artilharia Terrestre do turno de Praças;

– Treino físico militar, sendo referido que este seria ministrado nos últimos dois tempos escolares da tarde, em virtude de não existir água canalizada;
– Horários, referindo-se que estes seriam afixados com duas semanas de antecedência na vitrina do Centro;
– Inquérito final de Curso, sendo referido que no final do TPOA os alunos iriam preencher um inquérito para avaliar de um modo geral a forma como decorreu o Curso e onde poderiam salientar os aspectos positivos e negativos e dar sugestões;
– Livro de Curso, onde os professores deveriam registar as faltas e os sumários das aulas;
– Por último, foram dadas instruções aos formadores para elaborarem e entregarem um *Curriculum Vitae*, para ser colocado no processo do Curso.

Figura 6 – Abertura das aulas.
Fonte: Arquivo do autor.

Na quarta semana iniciaram-se as aulas da FGM/TTA do TPOA no Centro (figura 6) e deu-se início à construção dos obstáculos da pista de obstáculos de 200 metros.

Da quinta até à oitava semana, continuaram as actividades escolares segundo o horário superiormente aprovado.

Na nona semana, iniciou-se o planeamento do Exercício Táctico e de Fogos Reais e a elaboração das provas de avaliação de conhecimentos.

Na décima semana, continuaram as aulas e foi realizada a prova de avaliação de conhecimentos conjunta para as matérias de Administração de Subunidades, Defesa Nuclear Biológica e Química, Informação e Contra Informação, Justiça e Disciplina e Vigilância do Campo de Batalha.

Na décima primeira semana, para além das aulas programadas em horário, foi realizada a prova de avaliação de conhecimentos de Táctica de

Artilharia Terrestre. E foram planeadas e preparadas as provas de treino físico, nomeadamente o local para o MARCOR, a pista de atletismo para o Cooper e o local onde seriam efectuadas as restantes provas do controlo 3. Foi, também, efectuado o reconhecimento ao campo de tiro da Namaacha, local onde veio a decorrer o Exercício Táctico e de Fogos Reais.

Na décima segunda semana realizou-se o MARCOR e a pista de obstáculos de 200m para avaliação do treino físico militar e as provas de avaliação de conhecimentos de Topografia / Reconhecimento e de Material de Artilharia Terrestre.

Na décima terceira semana realizou-se o controlo 3 e o Exercício Táctico e de Fogos Reais no campo de tiro da Namaacha, com a presença de Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército (CEME) Moçambicano (figura 7).

Figura 7 – Visita do Gen CEME ao Exercício de Fogos Reais.
Fonte: Arquivo do autor.

Na décima quarta e última semana, foi efectuada uma reunião do Conselho Escolar, presidido pelo Comandante do Centro de Formação de Artilharia e todos os professores, de forma a serem homologadas as classificações.

d. Acções desenvolvidas

Durante os três meses de Assessoria foram desenvolvidas diversas acções. No que diz respeito ao planeamento foram realizadas diversas reuniões, nomeadamente com o Chefe da Repartição da Artilharia Terrestre, no Comando do Exército, com o Comandante do Centro de Formação de Artilharia, com os alunos, com o Director de Curso e com todos os formadores, por forma, a coordenar todos os aspectos relacionados com o Curso, nomeadamente ao nível das matérias a ministrar, levantamento exaustivo dos materiais necessários para cada aula e melhoria das instalações a utilizar.

Foram, igualmente, preparadas e ministradas algumas aulas em conjunto com os professores do Centro, de forma a permitir um melhor entendimento de como as mesmas deveriam ser ministradas.

Foi distribuído a dada aluno um suporte digital com a informação de apoio ao estudo, contendo manuais e fichas de instrução das matérias ministradas nas aulas. Além desse suporte, foi também fornecido ao Centro

um exemplar em papel dos manuais das principais matérias ministradas aos alunos, para apoio dos professores.

Foi, ainda, iniciado o planeamento e organização do TPOA 2011 e elaborada uma proposta de programa e horário para a Escola Preparatória de Quadros (EPQ).

No que diz respeito às infra-estruturas e com vista à avaliação das provas do Treino Físico Militar, acompanhou-se a preparação da pista de atletismo, para a realização do Cooper do Controlo 3 e a construção de parte dos obstáculos da pista de 200 metros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fruto da estreita colaboração de diversas entidades portuguesas e moçambicanas e das autoridades dos dois países, foi possível ministrar o TPOA 2010 com sucesso, a alunos oriundos da AM Marechal Samora Moisés Machel. Este facto permitiu, à semelhança do verificado em 2009 para a Infantaria, Administração Militar do Exército e Fuzileiros Navais, a entrada nos Quadros Permanentes das FADM dos primeiros Oficiais de Artilharia formados na AM, com o apoio da Assessoria técnico-militar portuguesa do Projecto Nº3.

A experiência relatada, apesar das dificuldades sentidas sobretudo ao nível dos recursos financeiros e materiais e da resistência de alguns Oficiais mais antigos, relativamente à doutrina de referência portuguesa, traduziu-se numa missão gratificante e enriquecedora do ponto de vista humano e um factor de orgulho e motivação para o autor, pelo facto de ser a primeira vez que, com Assessoria militar portuguesa, foi ministrado o TPOA a alunos oriundos da AM.

A CTM com os PALOP, onde se inclui a República de Moçambique, deverá ser encarada como um desígnio nacional, dignificante para Portugal e para os portugueses, que fará aumentar o seu prestígio internacional, a capacidade negocial, além de reforçar a sua projecção externa e, em última análise, a própria independência. E neste âmbito, somos de opinião que a Artilharia, por intermédio da EPA, poderá ser um agente importante não apenas através da nomeação de um Assessor para apoiar o planeamento, organização e condução de futuros TPOA, mas assessorando o próprio Comandante do Centro de Formação de Artilharia, na Catembe, na dinamização de toda a formação ministrada, através de um Projecto de CTM individualizado.

ESPAÇO ACADÉMICO

A ARTILHARIA NO AMBIENTE OPERACIONAL CONTEMPORÂNEO

Pelo Gabinete de Artilharia do IESM

1. INTRODUÇÃO

Os alunos do Curso de Promoção a Oficial Superior – Armas e Serviços (Artilharia) 2010-2011 (CPOS A/S Art 10-11), sob orientação do corpo docente do Gabinete de Artilharia da Área de Ensino Específico do Exército (AEEE), realizaram um conjunto de recensões que agora se entenderam publicar. Estas recensões inserem-se no âmbito da investigação e da reflexão que devem ser apanágio da formação dos Oficiais Superiores de Artilharia.

O tema geral subjacente às obras analisadas – A *Artilharia no Ambiente Operacional Contemporâneo* – é suficientemente importante para justificar o seu estudo por um curso com as características do CPOS-Ex e constituir-se como um elemento fundador da análise crítica dos Oficiais-Alunos, tendo por base teórica as obras propostas no âmbito do Combate Urbano e as Munições de Precisão; o Comando e Controlo do Espaço Aéreo no Exército e o Planeamento e Coordenação de Fogos Letal e Não-Letal, nomeadamente em Operações de Estabilização.

2. RECENSÕES

a. *RECENSÃO GT1*

Grupo de Trabalho 1: Capitães de Artilharia Simão Costa Sousa, Nuno Serrano Mira, João Dias Pimenta e Sandro Robalo Geraldes.

(1) Temas:

(a) "*Urban Joint Fire Support: Air Force Fixed-wing and Army Field Artillery Precision Munitions capabilities for Urban Operations*"; http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll2&CISOPTR=1037&CISOBOX=1&REC=7

(b) "*The Impact of Artillery Precision Munitions on Army Strategic Objectives*". http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll2&CISOPTR=729&CISOBOX=1&REC=18

(2) Dados da bibliografia dos textos

Ambos os trabalhos são monografias feitas para a obtenção do grau de Mestre em Ciências e Artes Militares e estão organizados em cinco capítulos: Introdução; Revisão Bibliográfica; Metodologia de Pesquisa; Análise e Conclusões.

(a) O primeiro trabalho foi realizado pelo Major da Força Aérea (FA) A Craig A. McCarty em 2007 e tem por título "*Urban Joint Fire Support: Air Force Fixed-wing and Army Field Artillery Precision Munitions capabilities for Urban Operations*".

(b) O segundo foi realizado pelo Major do Exército Michael J. Kays em 2008 e tem por título "*The Impact of Artillery Precision Munitions on Army Strategic Objectives*".

(3) A ideia que fica dos textos

(a) *Urban Joint Fire Support: Air Force Fixed-wing and Army Field Artillery Precision Munitions capabilities for Urban Operations*.

O autor efectuou uma tese comparativa do uso de munições de precisão utilizadas pelas aeronaves da FA em missões de Apoio Aéreo Próximo (CAS – *Close Air Support*) e as munições de precisão utilizadas pela Artilharia de Campanha (AC). O autor foca o emprego destas munições no Combate em Ambiente Urbano (CAU). Para esta análise e comparação teve como base de partida as publicações doutrinárias, livros técnicos, a sua experiência pessoal, entrevistas e conversas com especialistas nesta área. A grande experiência e "tubo de ensaio" para as conclusões apresentadas foi a Operação Libertação do Iraque (*Operation Iraqi Freedom* – OIF).

O autor tentou responder a uma questão que definiu como sendo a questão central da sua tese: Quais as considerações críticas para o emprego conjunto das munições de precisão da Força Aérea e da Artilharia de Campanha no Apoio de Fogos em Combate Urbano?

(b) The Impact of Artillery Precision Munitions on Army Strategic Objectives.

O trabalho analisa os efeitos tácticos e implicações futuras das munições de precisão de artilharia nos objectivos estratégicos do Exército. O documento conclui que as munições de precisão de artilharia vão facilitar a concretização desses objectivos estratégicos, contudo também refere que existem grandes desafios nas áreas do treino e desenvolvimento da liderança, que têm de ser atingidos para a consecução desses mesmos objectivos.

Ao longo da monografia são respondidas duas questões derivadas sobre o uso e os efeitos das armas de precisão de artilharia ao nível táctico na Guerra Global contra o Terrorismo (GWOT – *Global War On Terrorism*): a primeira "Qual a eficácia das munições de precisão a nível táctico e quais os planos para o seu futuro uso?"; a segunda "Quais são os requisitos necessários à integração das munições de precisão num Exército em mudanças?".

O documento debruça-se essencialmente sobre o futuro uso das munições de precisão de artilharia, numa fase inicial ao nível táctico nos recentes combates no Iraque e na concretização de objectivos estratégicos na conduta da GWOT.

(4) Resumos dos textos

(a) *Urban Joint Fire Support: Air Force Fixed-wing and Army Field Artillery Precision Munitions capabilities for Urban Operations.*

A metodologia de pesquisa utilizada pelo autor para analisar as potencialidades e características das munições de precisão de ambos os sistemas (aeronaves de asa fixa da FA e AC), focaliza-se nos seguintes factores: alcance, risco, capacidade de resposta, precisão e flexibilidade, a fim de sistematizar a resposta à questão central da tese.

A análise teve em conta as munições de precisão da FA, GBU-12 Paveway II, GBU-38 JDAM e GBU-39/B SDB; e as Munições de AC, XM-982 155mm Excalibur, XM-31 GMLRS Unitary, MGM-186E ATACMS Unitary. As especificações técnicas destas munições apresentam-se no Anexo A (MUNIÇÕES).

1. Alcance

Neste âmbito, foram analisados os alcances balísticos das munições, bem como a distância que o sistema de lançamento permite projectar o seu alcance e a capacidade que determinado sistema tem para fornecer fogos letais e precisos no CAU. A conclusão foi que as aeronaves tem muito maior alcance do que a AC, sendo que o alcance das aeronaves só poderá ser limitado por questões relacionadas com a ameaça ao próprio sistema, problemas de abastecimento da aeronave, congestionamento do espaço aéreo e a necessidade de distâncias *stand-off* para a largada de armas. Em relação à AC as limitações situam-se ao nível do alcance máximo e mínimo do próprio sistema, que se confina ao alcance balístico do sistema conjugado com o da munição utilizada. Na AC o alcance é ainda afectado por factores logísticos de Cl V e Cl III, afectando assim o movimento dos materiais e por consequência o seu alcance. É ainda referido que no CAU, a AC pode ocupar posições nos subúrbios, o que pode limitar a sua capacidade de atingir toda a cidade ou vila, sendo necessário proceder a mudanças de posição com implicações directas no cumprimento da missão e no apoio de fogos a fornecer à força. Conclui que a AC tem melhores distâncias *stand-off* mas no entanto carece de um adequado alcance de apoio para cobrir todo o espectro das operações em CAU.

2. Risco

O risco analisado é definido como a possível ameaça ao meio de lançamento das munições de precisão. As operações no CAU levantaram uma série de ameaças, das quais se destacam a ameaça subversiva, os engenhos explosivos improvisados (IED – *Improvised Explosive Devices*) e os carros armadilhados (VBIED – *Vehicle Born IED*) ao que se aliam as ameaças tradicionais do combate convencional da contrabateria, das forças de manobra e da Artilharia Anti-Aérea (AAA). Quanto ao risco o autor reconhece que as missões de CAS nunca são executadas enquanto não houver superioridade aérea e enquanto não houver uma completa supressão da defesa aérea inimiga (SEAD – *Suppression of Enemy Air Defenses*). A ameaça para as aeronaves continua a ser a mesma que em outros ambientes operacional e tipologia de operações. Quanto à AC, às ameaças

tradicionais, nomeadamente a contrabateria, as operações especiais e as forças de manobra inimigas, juntam-se agora em CAU a ameaça subversiva, os VBIED e IED.

No entanto, o autor considera que as ameaças à AC são mais facilmente minimizadas que as ameaças às aeronaves, visto uma aeronave ser mais remuneradora para as forças inimigas que os materiais de AC e pelo facto de com a adopção de medidas de protecção da força se minimizar grandemente as ameaças à AC.

3. Capacidade de resposta

O ambiente urbano é fortemente influenciado por três factores: comunicações, capacidade de resposta devido ao alcance da ameaça, bem como os efeitos causados pelos danos colaterais na resposta e, ainda, o congestionamento do espaço aéreo. Para analisar a capacidade de resposta da AC e do CAS no CAU o autor baseou-se no último destes factores, o congestionamento do espaço aéreo. Referiu que o CAS não é orgânico dos comandantes das unidades de manobra, e necessita de ser planeado e requisitado à componente aérea e aos escalões superiores e que uma vez autorizado necessita de muitas medidas de coordenação do espaço aéreo para ser executado. Pelo oposto, a AC é orgânica das unidades de manobra (Brigadas e no caso do CAU até mesmo de escalões inferiores) não sendo assim necessária a adopção de tantas medidas de coordenação. Refere, no entanto, que as munições de precisão não são extensivamente utilizadas nas Brigadas Independentes (BCT – *Brigade Combate Team*), sendo normalmente centralizadas ao nível Divisão.

4. Precisão

A precisão das munições assume elevada importância no CAU, uma vez que em 90% dos pedidos de apoio de fogos, as nossas tropas estão a menos de 50m do alvo. Este facto aliado às questões legais dos danos colaterais, da presença de elevado número de civis e estruturas não militares, demonstra que a precisão do ataque a objectivos no CAU é uma questão primordial.

O autor refere que a precisão por si só, é a mesma, quer nas munições das aeronaves, quer nas utilizadas pela AC. Ambas são guiadas por Sistema de Posicionamento Global (GPS – *Global Positioning System*), o que veio reduzir o Erro

Circular Provável (CEP – *Circular Error Probability*), além de se caminhar para uma redução dos efeitos colaterais através da diminuição dos efeitos explosivos, do efeito de sopro e a da capacidade incendiária, caminhando-se para munições de efeitos pontuais.

Nas aeronaves, a capacidade de alterar as trajectórias das munições aquando do lançamento sobre determinado alvo, permite uma minimização dos danos colaterais e de controlo da explosão e efeitos. No entanto, a AC e, como foi provado na OIF, tem a vantagem de possuir as munições Excalibur (155mm), com um efeito muito menor que qualquer munição de aeronave. As munições de precisão na AC permitem bater objectivos pontuais com uma só munição, na situação de tiro Próximo, podendo ser lançadas em apoio das forças no terreno a distâncias muito curtas destas.

Quanto ao guiamento, ambas as munições da AC e da FA, utilizam este sistema de guiamento. No entanto, este sistema está condicionado à precisão de localização do alvo e ainda à qualidade do sinal emitido pelo satélite ou sistema de guiamento. Refere ainda que as munições guiadas por GPS não permitirem bater alvos em movimento, facto que é mais relevante no caso da AC, uma vez que as aeronaves conseguem visualizar o alvo e determinar o ponto de lançamento das munições, embora com a respectiva perda da precisão e consequente aumento dos riscos de danos colaterais.

5. Flexibilidade

As munições de precisão permitem ao Coordenador do Apoio de Fogos (CAF) opções de ataque que permitem minimizar os danos e reduzir o número de meios empenhados, produzindo no entanto o mesmo efeito no objectivo (alteração do conceito de massa de fogos, cada vez mais associado ao número de efeitos em simultâneo em detrimento do volume de fogos).

As aeronaves permitem uma utilização mais flexível, uma vez que podem designar os próprios alvos, podem adquiri-los e, após o ataque, podem ainda efectuar a avaliação de danos (BDA – *Battlefield Damage Assessment*). A AC dependente de observadores, radares e sistemas de vigilância para a aquisição, ataque e avaliação de danos. Acresce este facto, que a doutrina actual baseada nos conflitos recentes, recomenda a

utilização de observadores aéreos em detrimento dos observadores terrestres devido às inúmeras ameaças e à falta de visibilidade no CAU.

Cada um dos cinco factores analisado tem uma influência única na fase de decisão do processo de *Targeting* no CAU *(Time Sensitive Targeting (TSS)* para ataque a objectivos fugazes). O autor propõe uma ferramenta para simplificar este processo de decisão, a utilização de uma Matriz Guia de Ataque (AGM) para CAU.

O Anexo B apresenta uma AGM-CAU para ajudar na escolha do sistema de apoio de fogos para bater um determinado objectivo utilizando munições de precisão.

6. Conclusões

Na comparação dos dois sistemas, é importante ressalvar que a intenção não é eleger nenhum dos sistemas ou tipo de munição, como sendo melhor ou pior. Mas sim, face às capacidades e limitações de cada sistema e munição, compreender como podem ser utilizados no Apoio de Fogos Conjunto em ambiente de CAU.

a. Emprego de aeronaves de asa fixa da Força Aérea:

- Vantagens:
  - ✓ A capacidade de rapidamente se deslocarem para a área do objectivo;
  - ✓ Oferecer uma selecção diversificada de munições e tipo de espoletas (contudo, uma vez a aeronave em voo, apenas se pode empenhar com o tipo de munição transportada);
  - ✓ Bater o objectivo a partir de qualquer direcção ou ângulo de ataque;
  - ✓ Capacidade de auto-designar objectivos;
  - ✓ Capacidade de efectuar o BDA em tempo real e informação, vigilância e reconhecimento (ISR – *Intelligence, Surveillance and Reconnaicense*).

- Desvantagens:
  - ✓ A necessidade de ter superioridade aérea local, para efectuar missões de CAS;

- ✓ A necessidade de actuar com pouca ameaça dos meios de AAA inimiga;
- ✓ O meio aéreo não estar sob comando do comandante da componente terrestre, pode limitar a sua utilização no momento e no local oportuno (maior necessidade de coordenação e atribuição de prioridades para o seu emprego).

b. Emprego da Artilharia de Campanha:

- Vantagens:
  - ✓ A capacidade de fornecer fogos de precisão, sem risco significativo;
  - ✓ É um meio que está sob o comando do comandante da componente terrestre, pelo que está permanentemente disponível para este o poder utilizar quando necessário;
  - ✓ Oferece uma diversificada gama de munições de acordo com os efeitos pretendidos;
  - ✓ Capacidade de empenhamento sob qualquer tipo de condições meteorológicas.

- Desvantagens:
  - ✓ Não ter capacidade de bater o objectivo a partir de qualquer direcção ou ângulo de ataque;
  - ✓ Limitações em termos de alcance e flexibilidade;
  - ✓ Não ter capacidade de auto-designar objectivos, necessitando ter observadores avançados na região do objectivo para efectuar o BDA em tempo real.

(b) The Impact of Artillery Precision Munitions on Army Strategic Objectives

Como já foi referido na introdução, o segundo trabalho em análise, centra-se nos efeitos tácticos e implicações futuras das munições de precisão de artilharia nos objectivos estratégicos do Exército.

A metodologia de pesquisa utilizada pelo autor para a realização do trabalho foi identificar os aspectos positivos e negativos da utilização de munições de precisão de artilharia nos objectivos estratégicos do Exército. Posteriormente, refere outros aspectos relacionados com o tema: a mudança do espaço de batalha e estrutura organizacional das forças, novas Técnicas Tácticas e Procedimentos de Combate (*Technical and Tactical Procedures* – TTP's) e a integração e influência das munições de precisão de artilharia.

Desta análise (sintetizada no Anexo C (ÁREAS RELACIONADAS COM MUNIÇÕES DE ARTILHARIA E OS OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO)) o autor retira conclusões e recomendações que sucintamente se apresentam.

1. Munições de Precisão de Artilharia

Os fogos de massa de artilharia demonstraram grande sucesso na Operação Tempestade no Deserto (*Operation Desert Storm* – ODS) onde as capacidades do Sistema de Lançamento de Foguetes Múltiplo (*Multiple Launch Roket System* – MLRS) demonstraram ser altamente letais. Mas a sua evolução e integração das munições de precisão, Sistema de Lançamento de Foguete Múltiplo Guiado (GMLRS – *Guided MLRS*) demonstraram na OIF, 12 anos mais tarde, ser mais letais.

A experiência das operações no Iraque indiciam que os comandantes das forças terrestres conseguiram aprender a aproveitar as vantagens do uso eficiente das munições de artilharia em ambientes urbanos.

As melhorias feitas no MLRS entre as operações no Iraque e Afeganistão incluem o GMLRS, que registou melhorias em alcance e precisão, resultando numa redução significativa do número de foguetes disparados para se obterem os mesmos efeitos.

A Excalibur não foi utilizada em nenhuma das operações de combate na fase de grande envergadura, no entanto, quando a OIF passou a conflito assimétrico foi utilizada com sucesso no Iraque. A Excalibur é uma munição de artilharia, 155 mm, de precisão com alcance melhorado, também conhecida por M982 ER DPICM (*Extended Range Dual-Purpose Improved Conventional Munition*). É uma munição inteligente do tipo *"fire and forget"*, tem a capacidade para atacar vários tipos de objectivos (veículos blindados, com blindagem ligeira e bunkers) a alcances superiores aos normais para as munições 155 mm. A munição Excalibur é guiada por GPS, não sendo necessária uma equipa de observação experiente, nem é necessária a designação LASER do objectivo, requerendo no entanto a observação do objectivo para o BDA e possibilitar a decisão de novo ataque ou mudança de posição do objectivo. Pode ser utilizada em todo o tipo de condições meteorológicas, contudo a localização do objectivo

tem de ser feita com grande exactidão, para evitar danos colaterais e provocar os efeitos desejados no objectivo face ao fraco poder explosivo da granada.

As munições de precisão de AC têm tido significativos progressos em alcance, precisão, flexibilidade e prontidão de resposta, desde a ODS, sendo que em breve, os comandantes disporão correntemente nos seus inventários, de munições capazes de bater objectivos ao primeiro tiro numa gama de alcances dos 15 aos 270 km, num CEP de quatro metros.

2. A Mudança do Espaço de Batalha e da Estrutura Organizacional

Após o assalto inicial na OIF, o espaço de batalha transformou-se e tornou-se complexo e urbano. A experiência no Iraque, reforça a necessidade, de preparar o futuro espaço de batalha em todo o espectro de operações. A transformação para um estrutura modular impõe grandes desafios ao Exército americano e à AC, sendo que a Brigada de Fogos permite a execução de fogos de massa sobre objectivos, consumindo menos munições por obus e a possibilidade de empenhamento sobre objectivos em profundidade.

3. Técnicas Tácticas e Procedimentos de Combate

A evolução do espaço de batalha que ocorreu no Iraque, trouxe limitações ao emprego da AC, levando a que fosse empregue em missões não tradicionais de apoio de fogos. Contudo, com a evolução das munições de precisão de artilharia, restabeleceu-se a sua importância nesta tipologia de conflitos como elemento central do apoio de fogos. Estas munições e as características da sua forma de emprego no apoio de fogos levaram a que as técnicas e os procedimentos doutrinários do emprego da AC em CAU fossem alterados.

4. Conclusões

a. As capacidades actuais e futuras, das munições de precisão de artilharia permitem obter os efeitos tácticos que contribuem significativamente para alcançar os objectivos estratégicos da força terrestre.

b. Os comandantes de artilharia terão acesso imediato a um arsenal que inclui munições de precisão como o ATACMS

(*Army Tactical Missile System*) Block 1A, o GMLRS que podem ser utilizados com grande precisão permitindo obter efeitos ao primeiro tiro com CEP inferior a quatro metros e a distâncias que vão do 15 aos 270 km. O GMLRS já é utilizado em ambiente urbano, com grande precisão e poucos efeitos colaterais, permitindo ter grande precisão, sob quaisquer condições meteorológicas e em muito menos tempo que um pedido de CAS.

c. A munição Excalibur permite efectuar eficácia ao primeiro tiro com trajectórias de tiro vertical e alcances na ordem dos 19 km.

d. O HIMARS (*High Mobility Artillery Rocket System*) tem mobilidade acrescida e uma rápida capacidade de resposta aos pedidos de tiro. A introdução dos programas PSS-SOF (*Precision Strike Suite for Special Operations Forces*) coloca nas mãos dos militares de Operações Especiais a execução do *Targeting* de precisão, passando assim uma capacidade de nível operacional para o nível táctico (TSS – *Time Sensitive Targeting*).

e. As melhorias no alcance, precisão, na variedade das espoletas, a capacidade de actuar em quais queres condições meteorológicas, e a capacidade atingir os objectivos com trajectória vertical, não só preenche as lacunas actuais da AC, mas também fornece uma flexibilidade extraordinária aos comandantes das forças terrestres no futuro espaço de batalha.

5. Recomendações

a. O Exército deverá manter o apoio de fogos convencional da AC e deverá fazer um equilíbrio entre o arsenal convencional e de munições de precisão, com vista à conduta GWOT.

b. A segunda recomendação decorre da tabela em Anexo C e refere que ao equipar os soldados e as unidades, deverá ter-se em consideração a correlação das áreas em evolução no actual espaço de batalha e na estrutura organizacional, nas TTPs e no desenvolvimento atempado de doutrina tendo em consideração os mais altos desafios que se perspectivam.

c. A evolução da AC na nova organização e respectivas responsabilidades relacionadas com o planeamento, coordenação e execução do apoio de fogos das BCT, deverá ser feito em conjunto com a BCT de forma a desenvolver o espírito de corpo e a coesão essenciais em campanha.

d. O Exército deverá desenvolver planos de treino mais detalhados, tendo em vista situações críticas que podem degradar a qualidade da preparação das forças. Estes planos deveriam ter em conta a integração da AC e das suas munições de precisão, tendo por base a nova estrutura modular para assegurar que a gestão, equipamento e treino da projecção das Brigadas são a primeira prioridade do Exército.

(5) Pontos fortes e fracos

Historicamente, o emprego da Função de Combate "Fogos" em conflitos cujo nível de violência se encontre nos níveis intermédios do espectro dos conflitos (paz instável e subversão) tem sido muito controversa e de eficácia duvidosa.

Os desenvolvimentos tecnológicos recentes, vêm alterar esta situação, tal como se pode depreender pelas duas monografias abordadas neste trabalho.

O autor da primeira monografia, sendo oriundo da FA tenta valorizar este Ramo em detrimento da AC, fazendo uma análise vocacionada unicamente nos meios de lançamento e não nas capacidades, possibilidades e limitações das munições de precisão.

Com a leitura desta obra consegue-se visualizar perfeitamente a capacidade da utilização de CAS em CAU e as suas características, vulnerabilidades e possibilidades. O autor procura também visualizar o emprego da AC no apoio de fogos prestado neste tipo de operações, no entanto, não desenvolve muito as suas possibilidades e limitações.

O autor conclui que ambos os sistemas têm vantagens e inconvenientes na sua utilização como meios de apoio de fogos em ambiente de CAU, sendo que, os sistemas se complementam e os pontos fortes de um sistema são os pontos fracos do outro. Centra a decisão no CAF, que possui assim ao seu dispor de dois meios de apoio de fogos, altamente versáteis, eficazes e poderosos para fornecer fogos letais aos comandantes das forças em operações de CAU.

O ponto forte desta tese é, no nosso entender, a Matriz de escolha do meio de apoio de fogos em CAU apresentada pelo autor. Esta matriz, apresenta diversas questões que cobrem praticamente todo o espectro do CAU, no que se refere ao apoio de fogos, que são respondidas com um SIM ou NÃO ou numa escala de 1 a 10, indicará no final qual o meio de apoio de fogos letal mais indicado utilizar em cada situação.

A segunda monografia, não pretende fazer comparações, mas apenas verificar o enorme potencial que existe em investir em munições de precisão como um elemento vital e extremamente flexível ao nível táctico. Por último, a tese pretende incentivar uma revisão de TTP ao mostrar a influência das munições de precisão no modo da AC em CAU, o futuro ambiente operacional.

Com o aparecimento das munições de precisão o conceito de fogos de massa está a modificar, pois este está cada vez mais ligado aos efeitos e não tanto ao volume de fogos, indo ao encontro da máxima "*one-shot, one-kill*". As munições de precisão permitem assim, obter os efeitos pretendidos com um menor volume de fogos e em menos tempo, o que reduz substancialmente o consumo de munições e as necessidades logísticas.

ANEXOS

Anexo A (MUNIÇÕES)

Tabela 1: Actuais munições de precisão da Força Aérea

Munições	Sistema de Guiamento	Tipo de Trajectória	Peso	Espoleta	CEP
GBU-12 Paveway II	Laser	Vertical, Horizontal (Limitada)	500 Lbs (227 kg)	Percussão, Percussão com atraso	≤ 3m
GBU-38 JDAM	GPS/INS	Vertical, Horizontal	500 Lbs (227 kg)	Espoleta de Aproximação, Percussão e Percussão com atraso	~10m
GBU-39/B SDB	GPS/INS	Vertical, Horizontal	250 Lbs (113 kg)	Espoleta de Aproximação, Percussão e Percussão com atraso	1.2m

JDAM – Joint Direct Attack Munition; SDB – Small Diameter Bomb; INS – Inertial Navigation System; CEP – Circular Error Probable

Tabela 2: Actuais munições de precisão da Artilharia de Campanha

Munições	Sistema de Guiamento	Tipo de Trajectória	Peso	Alcance Máximo	Alcance Mínimo	Espoleta	CEP
XM-982 155mm Excalibur	GPS/IMU	Vertical	50 Lbs (23 kg)	23 Km	8 Km	Espoleta de Aproximação, Percussão e Percussão com atraso	<10m
XM-31 GMLRS Unitary	GPS/IMU	Sem trajectória definida	196 Lbs (89 kg)	70 Km	15 Km	Percussão e Percussão com atraso	2-3m
MGM-186E ATACMS Unitary	GPS/IMU	Vertical	500 Lbs (227 kg)	300 Km	70 Km	Percussão	~10m

* IMU – Inertial Measurement Unit

Anexo B (MATRIZ GUIA DE ATAQUE - CAU)

Matriz Guia de Ataque para Combate Urbano		
ALCANCE / PRECISÃO	FA	AC
1. (S / N) O sistema de armas tem alcance para bater o objectivo? - Se MLRS ou 155 milímetros considerar o alcance mínimo. - Necessidade de Abastecimento em voo? Disponível?		
2. (S / N) É possível o sistema de armas fisicamente acertar no alvo? - Alvo em movimento? - Necessidades de coordenação? - Capacidade de o In interferir no sinal GPS / precisão do sinal de GPS? - Limitações na direcção de ataque ao objectivo? - Interferências na trajectória?		
3. (1-10) O sistema de armas tem capacidade para alcançar os efeitos desejados? - Espoleta de percussão com atraso, de aproximação / eixo de ataque, as condições de impacto específicas, penetrações? - Restrições nos danos colaterais (tamanho da ogiva, espoleta) - Requisitos específicos quanto ao tipo de trajectória? - Limitações de comunicação? - Possibilidade de fratricídio?		
4. (S / N) Face às condições meteorológicas na área do objectivo qual o sistema de armas mais adequado? - Nuvens, vento, variação térmica?		
5. (S / N) O sistema de armas a ser utilizado cumpre as Regras de Empenhamento? - É necessária a Identificação Positiva antes do ataque?		
RISCO	FA	AC
1. (S / N) é possível utilizar o sistema de armas com munições dentro do risco aceitável? - Capacidade de defesa aérea ou de contrabateria In? - O sistema de armas tem capacidade stand off? - O sistema de armas precisa de ser precedida de SEAD? - O tipo de munição utilizada é vulnerável a alguma ameaça na sua trajectória?		
CAPACIDADE DE RESPOSTA	FA	AC
1. (S / N) O sistema de armas está disponível? - Considerar o tipo de munição e espoleta		
2. (1-10) Com que rapidez o sistema de armas causa efeitos no objectivo? - Desconflictuar o espaço aéreo (FSCM, ACM) - Tempo de colocação da aeronave em voo dentro do alcance para bater o objectivo?		
3. (S / N ou N / A) Se necessário estão disponíveis necessidades adicionais? - Considerar a disponibilidade para executar SEAD, aeronaves para fazerem a escolta e reabastecimento		
4. (S / N) O sistema de armas têm capacidade para permanecer em posição ou na área para efectuar um novo ataque se necessário?		
FLEXIBILIDADE	FA	AC
1. (S / N) É possível o sistema de armas auto designar o objectivo? - Através do laser ou através de coordenadas? - Será que o tempo limita essa capacidade?		

2. (S / N) O sistema pode executar ISR ou BDA? - Será que o tempo limita essa capacidade? - É possível o observador avançado executar estas tarefas?		
3. (S / N) O sistema pode executar um novo ataque imediatamente? - O alvo movimentou-se, coordenadas erradas, o efeito não foi alcançado?		
4. (S / N) O sistema de armas tem capacidade para provocar reduzidos efeitos ou provocar efeitos não letais (ex: demonstração de força)?		

Anexo C (ÁREAS RELACIONADAS COM MUNIÇÕES DE ARTILHARIA E OS OBJECTIVOS ESTRATÉGICOS DO EXÉRCITO)

Áreas relacionadas com munições de artilharia e os objectivos estratégicos do Exército	Soldados Treinados (IF1)	Soldados Equipados (ET1)	Desenvolvimento de Lideres (IF2)	Forças Terrestres Prontas e Relevantes (ET2)	Conflito em Todo o Espectro (ET3)
Munições de Precisão de Artilharia (MPE)	IF1 – Treino dos soldados alinhado para e possibilitador de novos capacidades ET1, ET2 e ET3; Afectado por CB, EO, TTP e DM	ET1 – Melhoramentos no alcance, precisão, relevância, flexibilidade e melhoram soldados equipados	IF2 – Desenvolvimento de liders alinhado com capacidades ET1, CB, EO, TTP e DM	ET2 – Melhoramentos no alcance, precisão, relevância, flexibilidade possibilitam Forças Terrestres Prontas e Relevantes, melhoradas por IF1, IF2, ET1; melhora ET3	ET3 – Melhoramentos no alcance, precisão, relevância, flexibilidade melhora capacidade para dominar o conflito em todo o espectro; melhorado por ET2
Mudanças no Campo de Batalha (CB) e na Estrutura Organizacional (EO)	IF1 – moldado por CB e influenciado na qualidade por EO	ET1 – efeitos e qualidade influenciados por CB e EO	I2 – efeitos e qualidade influenciados por CB e EO	ET2 – efeitos e qualidade influenciados por CB e EO	ET3 - – efeitos e qualidade influenciados por CB e EO
Procedimentos Técnicos e Tácticos de Combate (TTP)	IF1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	ET1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	IF1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	IF1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	IF1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP
Doutrina, Massa Nível Táctico e Operacional (DM)	IF1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	ET1 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	IF2 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	ET2 – efeitos e qualidade influenciados por TTP	ET3 – efeitos e qualidade influenciados por TTP

Efeitos Tácticos (ET): ET1 – Soldados Equipados; ET2 – Forças Terrestres Prontas e Relevantes; ET3 – Conflito em Todo o Espectro.
Implicações Futuras (IF): IF1 – Soldados Treinados; IF2 – Desenvolvimento de Lideres

b. *RECENSÃO GT2*

Grupo de Trabalho 2: Capitães de Artilharia Pedro Ferro Amador, Rui Matos Alvarinho, Rui Sequeira Heleno, Paulo Reis Bento e Capitão RM Francisco Lucas Manatse.

(1) Temas:

(a) "*Airspace Command and Control in the Contemporary Operating Environment*";
http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll3&CISOPTR=2606&CISOBOX=1&REC=19

(b) "*The Army´s Role in Airspace Command and Control of the Warfighter´s Airspace*".
http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll3&CISOPTR=2638&CISOBOX=1&REC=3

(2) Dados da bibliografia dos textos

(a) *Airspace Command and Control in the Contemporary Operating Environment*, monografia elaborada em 2009, na *School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas*;

(b) *The Army´s Role in Airspace Command and Control of the Warfighter´s Airspace*, monografia elaborada em 2010, na *School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas*.

(3) Dados dos autores

(a) Major Christopher J. Russel (US Air Force).

(b) Major Randy James (US Army)

Oficial Superior do Exército dos Estados Unidos da América (EUA), desempenhou funções como Oficial de Informações do 3º Batalhão da 229ª Unidade de Aviação em 2002 e 2003, em Bagram, Afeganistão, bem como Comandante da Unidade de Apoio ao 4º Batalhão, 227º Regimento, em 2006 e 2007 em Bagdad, Iraque, na *Operação Iraqi Freedom* (OIF). Militar interveniente em diversas áreas do conhecimento, nomeadamente no Blog do *Combined Arms Center*.

(4) A ideia que fica dos textos

(a) Nos campos de batalha, do Iraque e Afeganistão, os desafios apresentados pelo Comando e Controlo do Espaço Aéreo (C2EA) Conjunto, não são resolúveis com a implementação de simples medidas de coordenação, tais como rotas pré-planeadas e pré-estabelecimentos de altitudes de coordenação. Esta situação intensificou-se com a evolução da utilização do Espaço Aéreo (EA), por um maior número de utilizadores, conduzindo-o ao seu limite.

Este trabalho, apresentado pelo Major Russel, identifica as problemáticas associadas ao C2EA, num cenário de desmultiplicação de conflitos e em ambiente de espaços de batalha não-linear. Associados a esta situação, colocam-se novos desafios aos Comandantes, face ao ambiente operacional contemporâneo, sendo neste particular apontadas algumas recomendações, no sentido de melhorar a estrutura do C2EA, nomeadamente na condução de operações conjuntas.

(b) A necessidade de implementar um sistema de C2EA Conjunto, no qual o papel do Exército é determinante na minimização dos conflitos de utilizadores do EA, surge no sentido de integrar e criar sinergias, em proveito da força e consequentemente dos Comandantes, denominada "*Big Sky, little bullet* theory". O teor do documento produzido pelo Major Randy P. James, aborda de forma frontal os problemas existentes ao nível do C2EA no seio do Exército do EUA, na verdade para o autor, as estruturas existentes não anteciparam as alterações dos TO actuais. Estas caracterizam-se por um maior número de Comandantes na mesma Área de Operações (AO) e um significativo aumento da utilização de *Unmanned Aerial Vehicles/Systems* (UAV/S). Este congestionamento do EA aumentou sobretudo o risco entre utilizadores, pelo que, uma grande maioria de Unidades, criaram em ambiente operacional, métodos "*Ad Hoc*" próprios, para fazer face ao exigente e necessário C2EA.

O papel desempenhado pela actual estrutura *Joint Airspace Command and Control System* não é considerado o adequado no apoio de combate a operações correntes e futuras. Estas operações requerem uma estrutura de C2EA capaz de integrar dinamicamente os meios dos utilizadores em "*near real time*", enquanto operam de forma semi-autónoma. A doutrina actual

apresenta diversas lacunas e omissões no que concerne à identificação de quem efectivamente controla o EA, num determinado ambiente operacional, bem como no estabelecimento de estruturas que permitam efectuar a sinergia de meios em proveito da força. Devido a este factor, o próprio sistema de C2EA, não possui uma *Common Air Picture* (CAP) que lhe permita efectuar esta sincronização e a correspondente desconflitualização do EA. Por último, o Exército não efectua treinos de C2EA, deixando essa preocupação à Força Aérea.

Posto isto, o Exército pode reforçar o seu papel na Gestão do Espaço Aéreo (GEA), na estrutura da Força Conjunta, procurando centrar a sua área de actuação não na desconflitualização, mas sim, na sincronização de meios em apoio das operações de combate, cada vez mais complexas, em TO's descontínuos e contíguos.

(5) Resumos dos textos

(a) Esta monografia desenvolve-se, abordando quer a documentação que a sustenta, quer a organização e estrutura do sistema de C2EA, bem como as limitações dos equipamentos utilizadores por excelência deste mesmo espaço.

Face ao desenvolvimento e análise apresentados, o autor apresenta algumas recomendações e conclusões de acordo com aquilo que é o seu objectivo último – demonstrar que o sistema de C2EA não se encontra adaptado/optimizado à evolução da tipologia das operações militares.

Um grande desafio que se coloca aos Comandantes na condução das operações militares, face à diversidade de utilizadores do EA, aos meios das forças militares, aos meios da nação hospedeira e à aviação civil, situa-se em dispor, no moderno campo de batalha, da máxima autoridade sob o controlo do EA. O sistema de C2EA usado desde a Guerra Fria, deixou de ser eficaz quando o EA sobre o campo de batalha deixou de ser exclusivamente utilizado pelos militares. Nas operações de estabilização, o sobrevoo da AO por aeronaves civis e a utilização em larga escala de UAV/S e mini-UAV/S (nos conflitos do Iraque e do Afeganistão registaram mais de 250.000 horas de voo) provocaram a saturação do EA.

Face ao nível de utilizadores e aos equipamentos do sistema de Comando e Controlo do Espaço Aéreo (C2EA), limitados na

capacidade de fornecer informação em tempo real a todos os intervenientes no campo de batalha, foram introduzidas algumas soluções inovadoras que por sua vez, ainda não conseguiram dar resposta aos pedidos de informação solicitados. Esta problemática reside no facto do sistema de C2EA ter sido concebido para o apoio a operações de guerra convencional, como o da Guerra Fria, e não para o apoio a operações de estabilização, onde múltiplos utilizadores competem pela utilização do EA num ambiente não linear.

Com a detecção destas lacunas, foi criado um grupo de trabalho que estudou três áreas no sistema de C2EA: em primeiro lugar, verificar se o sistema estava optimizado para ambientes de guerra assimétrica; em segundo, discutir por que razão o EA se encontrava congestionado com a proliferação de múltiplos utilizadores; por ultimo, explicar por que razão as limitações dos equipamentos afectaram a capacidade dos Comandantes de coordenarem e sincronizarem os utilizadores do EA em tempo real.

Depois de identificados os problemas foram elaborados relatórios de onde resultaram as recomendações de clarificar as relações de comando e responsabilidades ao nível do C2EA, bem como a recomendação de se realizarem treinos conjuntos entre todos os elementos do "*Teather Air Ground System*" (TAGS) em cenários de operações de estabilização, efectuando a sincronização e integração das operações aéreas e terrestres. Desta forma, o "*Joint Air Ground Integration Cell*" (JAGIC) deverá continuar a ser desenvolvido para melhor integrar e coordenar o apoio de fogos, bem como as operações aéreas. Centralizar o controlo num só Comandante, permitindo que este seja o responsável por planear, dirigir e coordenar as operações militares, fazendo com que a coerência e a organização permitam uma melhor GEA.

Para efectuar a ligação entre as imagens de baixa e alta altitude, os controladores do EA implementaram um sistema composto pelo *Mardam-Bey Internet Relay Chat* (MIRC), comunicação por voz, e-mail e rádio, permitindo o eficaz controlo do EA.

O *MIRC* consiste num programa específico de conversação na Internet, desenvolvido para ultrapassar algumas lacunas no actual sistema de C2EA, a fim de permitir a capacidade de coordenação em tempo real. Nos TO's do Afeganistão e Iraque, este programa obteve resultados positivos no sistema de alerta e na diminuição do tempo de coordenação entre a componente

aérea e terrestre. Sendo um procedimento *Ad Hoc* para contornar as limitações do actual sistema de C2EA, apresenta também algumas desvantagens, nomeadamente a de ter de fazer face às diversas operações correntes, havendo necessidade de dispor de múltiplas sessões de conversação em simultâneo e exigindo o empenhamento permanente de meios humanos para processar esta informação, cuja linguagem não está normalizada. O uso excessivo desta ferramenta originou uma sobrecarga na utilização da largura de banda que provocou uma falha dos equipamentos, obrigando a limitar os *inputs* no sistema.

Em 2006, uma equipa constituída por militares do Exército e da Força Aérea Norte Americana, focou o seu trabalho de investigação no C2, mais propriamente em operações de alta intensidade efectuadas a baixa altitude, tendo concluído que o actual C2 não se encontrava preparado para a transição do combate convencional para operações de estabilização. A falta de treino e de formação certificada na desconflitualização do EA em operações de estabilização, bem como o desconhecimento por parte dos gestores do EA da complexidade do ambiente em que decorre este tipo de operações foram as principais falhas identificadas.

Na procura de soluções para este problema, foi contratada a empresa *RAND Corporation*, que em 2009 publicou um artigo intitulado "*Army Considerations in Airspace Management*", onde apresenta um modelo conceptual de C2EA que antecipa as necessidades futuras, bem como algumas soluções para colmatar falhas existentes, nomeadamente a incapacidade deste sistema em suportar a integração dos UAV/S.

Na origem das limitações dos equipamentos, surge a rapidez e descentralização das operações no actual ambiente operacional, em que os Comandantes têm a necessidade de integrar diversos utilizadores do EA em tempo real, utilizando meios tecnológicos muito avançados.

Algumas das soluções inicialmente apresentadas para desconflituar o EA foi a atribuição à Artilharia de Campanha e aos Morteiros, de rotas pré-planeadas com a especificação de janelas de tempo e altitudes, que posteriormente viriam a ser consideradas inadequadas e insuficientes.

Foram quatro as recomendações propostas, no sentido de resolver e eliminar as problemáticas do C2EA anteriormente referidas, melhoramentos na doutrina de referência, mudanças

na estrutura do C2EA, melhoramento do treino das Forças e obviamente a reformulação das capacidades dos equipamentos.

A primeira recomendação preconiza uma modificação na doutrina, em particular nas relações de C2. Em termos doutrinários deverá centralizar-se no Comandante das Forças Conjuntas (JFC) o estabelecimento de prioridades nos recursos e na forma como irá ser assegurada a unidade de esforços, anulando os conflitos gerados no C2. Assim é assegurada uma maior coesão aquando da integração das operações aéreas e terrestres em apoio aos objectivos estabelecidos pelo JFC.

A segunda recomendação, refere-se à mudança na estrutura do C2EA, reconhecendo o elemento de C2EA do Exército. Para tal, e uma vez que a Força Conjunta necessita de um controlo descentralizado, é imprescindível que na doutrina, seja atribuída ao Exército, um nível superior de autoridade no controlo neste domínio. Esta autoridade conferida passará necessariamente pela Autoridade de Controlo do Espaço Aéreo (ACA) conferir autoridade à célula de C2EA, de forma a assumir o controlo de todos os meios aéreos (tripulados e não tripulados) e treinar os seus operadores, no controlo dos utilizadores do EA, especialmente em áreas de grande densidade de utilização.

De acordo com o novo ambiente operacional, a optimização da estrutura do C2EA é fundamental na passagem de conflitos lineares para conflitos assimétricos, tornando-se essencial que as operações aéreas e terrestres estejam intimamente integradas e sincronizadas. A solução passa pela criação de uma célula que reúna elementos críticos do *Air Force Theater Air Control System* (TACS) e do *Army Air Ground System* (AAGS). Desta forma, em função da missão, esta célula poderá surgir da fusão das células do Centro Operações de Apoio Aéreo (ASOC), da Equipa de Controlo Aéreo Táctico (TACP), da célula de Fogos, da célula de C2EA do Exército e Defesa Aérea entre outras.

Uma terceira recomendação resulta da necessidade de treinar os operadores do EA, para efectuar operações em TO's não lineares. Neste particular é importante rever o conteúdo da formação e assegurar um treino normalizado e adequado à realidade do TO.

A quarta e última recomendação sugere a melhoria dos equipamentos, destacando-se nesta área a necessidade de obter uma imagem aérea comum das operações correntes, reduzindo a

confusão e tempo de coordenação entre operadores do EA para criar um ambiente de operações mais seguro. A recomendação passa por implementar um programa de desconflituação denominado *JASMAD* (*Joint Airspace Management and Deconflition*) que permite ao controlador do EA referenciar um alvo e determinar os problemas na desconflituação em tempo real. Outro equipamento a melhorar é o sistema de mensagens *MIRC*, anteriormente referido, que necessita desenvolver formatos de mensagens *standards*, métodos de transmissão de informação e garantir a formação específica para os utilizadores do sistema.

(b) A segunda Monografia encontra-se estruturada em 3 capítulos principais (A Ambiguidade da Doutrina Conjunta, *Commom Operational Picture* (COP) e o treino de C2EA).

O trabalho, elaborado pelo Maj James, vem mostrar, que o Sistema de C2 Conjunto não é adequado para apoio dos actuais conflitos Operacionais. As três razões principais para o autor justificar esta inexequibilidade são:

1. A doutrina Americana conjunta, não define quem controla o EA, especialmente quando os Ramos operam num EA controlado por outro Ramo;
2. A inexistência de uma COP, em todos os escalões, não permite a sincronização e desconflituação em tempo real;
3. As lacunas de doutrina e a falta da COP levam a que a responsabilidade do C2EA seja atribuída essencialmente à Força Aérea.

Em termos doutrinários, o manual *JP 1-02* define quais os princípios conjuntos fundamentais, que devem servir de linhas mestras às forças armadas norte americanas, no sentido de executarem acções coordenadas com objectivos comuns. No entanto, muitas outras publicações abordam de forma diferente esta matéria. É neste contexto, que o Maj James dirige o seu raciocínio, alertando que a criação de muitos níveis de doutrina conjunta, causam ambiguidades e divergências entre os utilizadores de EA e a entidade que tenta controlar o seu próprio Espaço Aéreo.

Um bom exemplo destes conflitos entre os Comandantes das Componentes Terrestres e Aéreas, passa pelo estabelecimento da primeira regra do Comandante da Força Aérea Conjunta, ao

desenvolver e publicar o sistema de controlo do EA, como guia para os Comandantes da Componente Terrestre; enquanto o Comandante da Força Conjunta define quais as responsabilidades e autoridades para desenvolver as suas próprias instruções ao nível do C2EA, de acordo com o Plano de C2EA em proveito das operações de apoio conjuntas. Considerando esta situação coloca-se a questão "Quem é a entidade responsável pelo controlo do EA?", já que ambos os Comandantes das diferentes componentes, necessitam de Controlo do EA.

Métodos, medidas e procedimentos de C2 usados pelas diferentes componentes, bem como agências governamentais e civis, levam a diferentes interpretações, o que cria a ambiguidade retratada anteriormente.

O autor, após identificar os problemas inerentes ao C2EA existentes no seio das Forças Armadas Americanas, especialmente ao nível das forças terrestres, conduz o leitor a perceber quais são as questões doutrinárias que devem ser implementadas, ou pelo menos melhoradas, iniciando-as com a COP no seio do "*Theater Air Ground System*", explicando como opera, o seu quadro legal, a sua utilização durante as Operações *Enduring Freedom* e *Iraqi Freedom* e como deve operar nos campos de batalha do futuro. O autor, tenta alertar as entidades produtores de doutrina para os problemas existentes e quais devem ser as regras para os solucionar.

(6) Pontos fortes e fracos argumentos apresentados

(a) O sistema de C2EA desenvolvido durante a Guerra-Fria para ambientes lineares foi implementado no actual conflito do Afeganistão tendo sido igualmente aplicado no Iraque. Nestes TO não lineares, este sistema necessita de constantes adaptações, donde resulta a sua incapacidade de responder às necessidades face ao crescente número de utilizadores do EA.

Esta problemática intensifica-se com o aumento de utilizadores do EA dos quais se destacam os UAV/S, agentes não governamentais, aviação da nação hospedeira e civil, entre outros meios aéreos.

Neste contexto, o autor analisa três áreas de não aplicabilidade do sistema de C2EA no actual TO. Uma primeira área refere-se à estrutura e organização do C2EA, numa segunda

área aos métodos e procedimentos do C2EA criados para cenários lineares e numa terceira área referente às limitações dos equipamentos que impedem uma coordenação em tempo real dos diferentes intervenientes do EA.

Na primeira importa realçar que a organização do C2EA continua dividida com a incapacidade de se obter uma COP única, ou seja, uma visão integrada entre a componente terrestre e a componente aérea, o que implica dificuldades na interacção entre as partes e, consequentemente, a prossecução de um objectivo comum.

Na segunda importa referir que os métodos e procedimentos utilizados nos actuais conflitos não lineares, criam obstáculos aos Comandantes na capacidade de decisão, o que os levou a criar procedimentos *Ad Hoc*, para ultrapassar esses mesmos obstáculos.

Na última área importa referir que as limitações dos equipamentos utilizados apresentam grandes problemas de C2EA, nomeadamente na coordenação em tempo real dos gestores do EA e da desconflitualização dos utilizadores do mesmo.

O desafio do C2EA nas operações de combate é o desenvolvimento de um sistema interoperável entre os utilizadores do C2EA, na partilha da COP e na desconflituação das operações aéreas e terrestres em tempo real.

Esta monografia é de fácil leitura, bem estruturada e atinge o objectivo proposto de determinar se o sistema de C2EA actual está optimizado para as operações no actual ambiente operacional.

O autor salienta as deficiências na actual doutrina do C2EA, prescrita nos manuais de referência e compara-a com a realidade dos conflitos mais recentes como o do Iraque e Afeganistão, identificando as suas limitações ou mesmo inadequabilidade face ao novo ambiente operacional, revelando-se incapaz de responder às necessidades dos Comandantes que operam em ambientes não lineares.

(b) A doutrina conjunta não define autoridades, responsabilidades e a necessária arquitectura de forma a obter a ligação entre os diferentes módulos de C2, em tempo real, necessária à coordenação e tomada de decisão. É neste sentido, que o autor apresenta nas suas conclusões, uma "nova perspectiva", assente em casos práticos, explicitando o papel a desempenhar e as

medidas de coordenação a implementar na condução das operações militares, em cada área de utilização do EA (AAA, AC, Mort, AvEx, UAV's, Aviação civil…).

No entanto, é claro no seu objectivo final, ou seja transmitir a necessidade de se implementar ao nível conjunto e aos Escalões Divisão e Brigada, células de GEA conjuntas, não só no sentido de minimizar/eliminar conflitos, mas também de o explorar (matriz de sincronização da 3ª Dimensão – concentrar no momento e local decisivos o máximo de potencial de combate).

A referência às Operações Enduring Freedom e Iraqi Freedom, serviram de suporte à justificação das alterações que as operações de combate e o papel da aviação do Exército tiveram, na transformação de operações de combate para operações de contra-subversão. Nestas operações, os requisitos de C2EA aumentaram, envolvendo um maior número de utilizadores do EA, levando ao desenvolvimento de novas técnicas e procedimentos.

Como contributo para o conhecimento na área do C2EA, este trabalho constitui-se como uma referência na medida em que permite identificar aquilo que poderá ser o futuro da GEA e a eventual criação de um órgão conjunto, quer a nível de Divisão, quer ao nível de Brigada, que criem esta sinergia e explorem de uma forma integrada o EA. Deixar de conotar a GEA apenas pelo aspecto negativo, isto é, evitar conflitos e, consequentemente deixar esta coordenação à FAT, e passar a explorar sinergia dos meios disponibilizados pelos vários utilizadores do EA, tal qual como se faz na AO Terrestre. Num futuro próximo a integração dos helicópteros no Exército virá reforçar a necessidade de integração, sendo que a AAA e fundamentalmente o Comando do GAAA, tem um papel a desempenhar face ao conhecimento adquirido em C2EA e à ligação privilegiada à Força Aérea.

É igualmente importante referir o papel da *JCOP* (*Joint Commom Operational Picture*), concordando-se também com o ponto de vista do autor, no sentido de ser necessária uma estrutura conjunta, que implicará a normalização da formação, treino e doutrina.

No entanto, o autor nas suas análises finais, afigura-se muito conceptual e pouco objectivo, não descrevendo as soluções de uma forma prática e concisa.

O conjunto de textos, elaborados são bastante interessantes e até entusiasmantes, na interpretação de algumas lacunas nos

diversos manuais de C2EA existentes, abordando um assunto actual e em fase de desenvolvimento, mas também porque no futuro, deverá ser uma área a desenvolver na AAA e um dos pilares na formação dos seus Comandantes.

A construção dos textos é bastante clara e através de uma linguagem extremamente acessível, conseguem cativar os leitores, no entanto, como já referido anteriormente, após a leitura completa da monografia, o leitor fica à espera que seja referido explicitamente, quais são algumas das possíveis soluções para colmatar a grande ambiguidade do C2EA conjunto. Pelo exposto, consideramos que apesar de serem trabalhos de extremamente utilidade e interesse, acabam por ser pouco objectivos.

c. *RECENSÃO GT3*

Grupo de Trabalho 3: Capitães de Artilharia Nuno Lopes Salvado, Jorge Jerónimo Nascimento, Luís Parreira Roberto e José Santos Correia.

(1) Temas:

(a) "*Eating Soup with a Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT*";
http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll3&CISOPTR=2523&CISOBOX=1&REC=18

(b) "*Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell*".
http://cgsc.cdmhost.com/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/p4013coll3&CISOPTR=2429&CISOBOX=1&REC=20

(2) Dados da bibliografia dos textos

(a) *Eating Soup with a Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT*. Esta obra resulta de um trabalho individual realizado pelo autor, em 2009, na *School of Advanced Military Studies*. O TCor Hale defendeu este trabalho em 15 de Outubro de 2009, que foi posteriormente aprovado para publicação por um júri, do qual fez parte, entre outros, o Director da citada Escola.

(b) *Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell*. Monografia realizada e defendida pelo Cor Dewy E. Granger em Março de 2009.

(3) Dados dos autores

(a) *Eating Soup With A Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT.*

O TCor John C. Hale, Oficial de Artilharia de Campanha do Exército dos Estados Unidos da América (EUA), é membro do Programa de Estudos Militares Avançados, serviu como Oficial de Artilharia de Campanha e Operações Psicológicas desde o escalão Pelotão até Grupo. Esteve destacado em missão nos Teatros de Operações (TO) do Iraque e Afeganistão. No corrente ano, desempenha as funções de G5 na 101ª Divisão Aerotransportada, no Afeganistão.

(b) *Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell.*

O Cor Dewy E. Granger é Oficial de Artilharia de Campanha do Exército dos Estados Unidos da América (EUA). Possui os seguintes cursos: *U.S. Army Field Artillery Officer Basic and Advanced Courses*, *Armor Advanced Course, Naval College of Command and Staff*, o *Advanced Operational Arts and Studies Fellowship*. É ainda *Masters of National Security and Strategic Studies from the Naval War College* e *Masters of Military Arts and Sciences da School for Advanced Military Studies*. Desempenhou vários cargos de comando e Oficial de Estado-Maior na 3rd Infantry Division, 17th e 212th Field Artillery Brigades, III (US) Corps, III (US) Corps Artillery, e no United States Army Europe e 7th Army (*Joint Maneuver Readiness Center*). Esteve destacado em missão no TO do Iraque, onde em 2004 desempenhou o cargo de *Targeting Officer* e *Executive Officer* na Multinational Corps-Iraq - *Effects Coordination Cell*, em 2005 como Comandante do 1st Battalion, 12th Field Artillery.

(4) A ideia que fica dos textos

(a) *Eating Soup With A Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT*

No actual ambiente operacional, nomeadamente nas Operações de Contra-subversão (COIN) e de Estabilização, não há uma sinergia e sincronização na coordenação dos fogos letais e não-letais devido, em boa parte, às limitações de emprego a que são sujeitas as BrigAC nos TO do Iraque e Afeganistão, exemplos que

suportam a análise do autor. O emprego das BrigAC nestes dois TO realçou, por um lado, a sua versatilidade, já que estas Unidades estão aptas, fruto da experiência no terreno, a desempenhar missões em todo o espectro de operações, à semelhança das Brigade Combat Teams (BCT); por outro lado, permitem a desconflitualização e coordenação de todos os fogos (letais e não-letais), principalmente, ao nível Operacional. No entanto, para que estas capacidades possam ser potenciadas o autor afirma que as BrigAC deverão ser projectadas "como um todo" e não em pequenos módulos, apesar de pequenas adaptações que deverão ser feitas ao nível da estrutura e EM. Além disso devem ser efectuadas actualizações à doutrina que especifiquem o emprego das BrigAC, desde o escalão Bateria, e que possam clarificar, igualmente, a integração dos fogos, sobretudo, ao nível Operacional.

(b) *Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell*

Actualmente, no Exército dos EUA, a integração dos fogos letais e não-letais assume particular importância no actual ambiente operacional, devido à necessidade de minimizar, por um lado, os danos colaterais no seio da população, centro de gravidade das operações em ambiente de contra-subversão; por outro lado, a coordenação entre diversas áreas de EM como o J5 (Planos), J7 (Instrução) e J9 (CIMIC), possibilitam a coordenação de todos os meios não-letais que concorrem para uma mudança comportamental no seio da população hospedeira. Estas duas acções são vistas como essenciais para potenciar o sucesso das operações actuais. Segundo o autor, esta sincronização e coordenação será melhorada se todos os fogos ficarem sob a responsabilidade de uma única Célula de Fogos Conjuntos, a par de uma doutrina mais actual que clarifique conceitos e formas de emprego, em particular, dos fogos não-letais.

(5) Resumo dos textos

(a) *Eating Soup With A Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT*

O objectivo desta obra é analisar o emprego das BrigAC na guerra contra o terrorismo, nomeadamente em ambientes de Contra-subversão (COIN), bem como avaliar se esse emprego se

faz de acordo com a doutrina e de uma forma que explore todas as valências deste tipo de unidades. O autor afirma que, em ambiente convencional, a coordenação dos fogos letais e não-letais se faz à luz da doutrina estabelecida, não havendo quaisquer restrições ao emprego das BrigAC. Contudo, o mesmo não acontece em ambientes COIN e em Operações de Estabilização, nomeadamente em zonas urbanas onde o emprego de fogos letais exige um maior grau de coordenação. Para ilustrar esta afirmação, o autor expõe o caso de dois TO: o Iraque e o Afeganistão, onde reitera que estes foram as plataformas que confirmaram a capacidade das BrigAC cumprirem missões em todo o espectro das operações, à semelhança das *Brigade Combat Teams* (BCT).

O emprego das BrigAC nestes dois TO salientou a sua versatilidade e a necessidade da desconflitualização e coordenação de todos os fogos (letais e não-letais), principalmente, ao nível Operacional.

No caso particular do TO do Iraque, o Exército dos EUA projectou três BrigAC: a *18th Field Artillery Brigade*, *41st Fire Brigade* e a *17th Field Artillery Brigade*. As duas últimas, tiveram atribuídas áreas de responsabilidade, anteriormente, sob a responsabilidade de BCT. Assim, para além das tarefas de planeamento e coordenação de Apoio de Fogos, inerentes a sua missão primária, estas unidades desempenharam todas as tarefas de segurança de área que uma BCT realiza neste tipo de operações. Acresce que a 41st teve sob o seu comando um Batalhão de Infantaria e Forças de Segurança do Exército Iraquiano, ao passo que a 17th teve *Provincial Reconstruction Teams*, um Grupo PE, uma Companhia de *Military Intel* e uma Companhia de Assuntos Civis sob OPCOM, além de ver as valências do seu Estado-maior (EM) incrementadas com o reforço de Oficiais de Engenharia, Intel e Operações Psicológicas. Caso o Comandante do TO não tivesse optado por esta solução, veria ainda mais "sobrecarregadas" as suas áreas de responsabilidade.

Relativamente à 18th, foi projectada com o Comando e EM, três GAC a três BBF cada um e, unicamente, com tarefas de Apoio de Fogos. Após a projecção, esta BrigAC viu as suas subunidades espalhadas por todo o TO: as BBF fora do comando dos GAC e estes fora do comando da sua Brigada, com tarefas muito diferentes entre os PC dos GAC. As BBF foram empregues

na defesa das bases sob comando e controlo das unidades de manobra ou para fazer a segurança de comboios logísticos.

Face ao exposto, o autor retira do emprego destas três BrigAC no TO do Iraque as seguintes conclusões:

1. Há diferenças importantes na estrutura das BrigAC em relação às BCT que deverão ser colmatadas: a existência de uma Companhia de *Military Intel* e Companhia de Engenharia iria proporcionar valências em duas áreas importantes neste tipo de ambientes COIN;
2. Uma estrutura de EM mais robusta: dotar o EM das BrigAC com Oficiais de Engenharia e de Assuntos Civis, à semelhança das BCT;
3. Comunicações e sustentação: é importante que a projecção inclua uma Companhia de Transmissões a fim de facilitar o C2 e o Batalhão de Apoio de Serviços como garante da sustentação e apoio às Unidades subordinadas.
4. Emprego das BrigAC: a forma como estas Unidades de Artilharia foram empregues realça três princípios que considera importantes:

    a. Unidade de Comando: se não for conseguida, tem um impacto negativo na capacidade que a BrigAC tem para conduzir missões futuras e deve ter C2 sobre as Unidades atribuídas ou de reforço. A 18th é um exemplo negativo disto mesmo.

    b. Manobra: a 41st e a 17th são bons exemplos a integração dos fogos letais e não-letais com a manobra nas áreas sob a sua responsabilidade, tendo sido efectiva e bem sucedida.

    c. Economia de forças: ao empregar todos os meios das BrigAC no cumprimento da missão, optimizam-se recursos, além de não obrigar a maiores esforços as unidades de manobra já com áreas de responsabilidade consideráveis.

Em suma, o autor considera a Operação *Iraqui Freedom* um bom exemplo do que poderá ser a projecção de uma BrigAC, já que o seu Comando e EM poderá ter as mesmas responsabilidades que o seu congénere de uma BCT em termos de responsabilidades de sector, características de Unidades de manobra.

No caso do Afeganistão, todas as BrigAC projectadas são exemplos negativos do que não deve acontecer com a projecção

destas unidades e, onde, o seu Comando e EM, após chegarem ao TO, viram os seus Oficiais reforçarem EM de outras Unidades. Às BrigAC coube apenas o papel da coordenação e sincronização dos fogos, sem qualquer responsabilidade de comando, já que não foram projectadas as suas subunidades.

O autor termina o seu trabalho, apresentando algumas conclusões e recomendações no que toca à doutrina de emprego das Unidades de AC em Operações de Estabilização e Contra-subversão:

1. A doutrina deve ser reavaliada e consolidada, nomeadamente no que toca à integração e sincronização dos fogos letais e não-letais, e ao papel das BrigAC ao nível Táctico e Operacional.
2. A doutrina "Artilheira", em particular, deverá espelhar a importância da BrigAC ao nível Operacional, como única estrutura com capacidade para desempenhar a função de combate "Fogos" a este nível, realçando a necessidade de actualização da sua estrutura e forma de actuação num ambiente de contra-subversão desde o escalão Bateria até BrigAC.
3. As BrigAC deverão ser projectadas como um todo e não em módulos, para manter a capacidade de desempenhar missões em todo o espectro das operações.
4. A International Security Assistance Force (ISAF) deve considerar o emprego de uma BrigAC ao nível Operacional e, eventualmente, Táctico com o objectivo de coordenar e desconflituar as necessidades de fogos da Força.

(b) *Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell*

Após o 11 de Setembro de 2001 a doutrina do Exército Norte-americano transparece uma nova abordagem relativamente ao conceito de integração de fogos letais e não-letais. Anteriormente o conceito estava dirigido, acima de tudo, para acções sincronizadas de fogos de massa onde o centro de gravidade era a destruição do Inimigo, relegando os danos colaterais para segundo plano. Em oposição, após esse período surge o conceito de operações em todo o espectro, no Manual de Operações (*FM 3-0 Operations*), influenciado pela *Operation Desert Storm* e outras tais como o Haiti, Somália, Bósnia e Kosovo. Neste paradigma, os fogos não-letais ganham importância, equiparando-se aos letais,

adquirindo igual importância de instrução e conceito: "*The human dimension was now at the heart of the Army's Doctrinal Foundation*". As Operações Ofensivas e Defensivas passam a incluir a Estabilização enquanto Temas de Campanha ao nível das Operações de Combate de Grande Envergadura, sendo atribuída à população e aos danos colaterais uma preocupação sem paralelo até então. O cerne passa a localizar-se na forma como a Célula de Fogos se organiza para integrar e sincronizar da forma eficiente os fogos não-letais.

Neste contexto, é na *Operation Iraqui Freedom II* (OIF), em 2004, implementada a primeira Célula Conjunta de Fogos e Efeitos onde se integraram os fogos letais e não-letais nas operações da Força. Consequentemente, uma das lições identificadas consiste na importância atribuída à estreita relação entre diversas áreas de EM, nomeadamente o J5 (Planos), J7 (Instrução) e J9 (CIMIC), como catalisadores do fluxo de informações que possibilitam a coordenação de todos os meios não-letais que concorrem para uma mudança comportamental no seio da população hospedeira, julgada como crucial para potenciar o sucesso das operações naquele ambiente operacional.

Posteriormente, no Afeganistão, surgem algumas adaptações, nomeadamente a integração dos fogos letais nas Células de Operações e os fogos não-letais na Célula Conjunta de Efeitos, com as responsabilidades de integração das Operações de Informação, das Operações Psicológicas, das Relações Públicas e do CIMIC. Esta abordagem passa pelo uso cada vez maior de munições inteligentes, no âmbito dos fogos letais integrados nas Operações, com a finalidade de minimizar os danos colaterais, sobretudo no seio da população, em áreas urbanizadas e terrenos complexos. Por sua vez, os fogos não-letais a um nível operacional, destinam-se a aumentar a aceitação e, consequentemente, a protecção da força no TO tendo a população hospedeira como centro de gravidade.

O autor recomenda assim, que seja claramente definido em termos de doutrina, nomeadamente no *FM 3-0 Operations*, o conceito de emprego dos fogos não-letais, a integração sob a responsabilidade da mesma célula dos fogos letais e não-letais e o maior ênfase que deve se atribuído ao processo de *Targeting* como ferramenta integradora e potenciadora da função de combate "Fogos", letais e não-letais nas operações da Força.

(6) Pontos fortes e fracos

(a) *Pontos Fortes*

1. *A capacidade das BrigAC efectuarem operações em todo o espectro das Operações Militares.*

Este é um dos pontos em destaque na obra *Eating Soup With A Spoon: The Employment of Fires Brigades in the GWOT*, onde o autor afirma peremptoriamente que as BrigAC têm a capacidade de realizar operações em todo o espectro das Operações Militares, em particular num ambiente operacional de contra-subversão e/ou Operações de Estabilização, à semelhança das BCT. Além do mais, o emprego deste tipo de unidades revela-se importante não só pela sua versatilidade, devido à possibilidade de desempenhar tarefas de apoio de fogos e de manobra, mas também porque desconflitualizam, sincronizam e coordenam todos os fogos (letais e não-letais), sobretudo ao nível Operacional.

A metodologia apresentada pelo autor suporta o seu argumento com exemplos positivos e negativos acerca do emprego de BrigAC nos TO do Iraque e Afeganistão, onde ficam claras as valências que estas Unidades poderão trazer ao Comandante da Força, nomeadamente a economia de forças e a versatilidade. Salienta ainda o inconveniente de não utilizar a unidade como um todo e utilizar apenas parte das valências destas Unidades, nomeadamente ao nível do Comando, a desarticulação destas unidades retira-lhes o potencial de combate e unidade de comando.

Do nosso ponto de vista, o emprego de Unidades de AC nas Operações de Estabilização é importante por diversas razões: primeira, fruto do seu equipamento, proporciona um grande poder dissuasor e apoio de fogos imediatamente disponível para o Comandante, nomeadamente no âmbito da Protecção da Força; em segundo, os GAC das BrigAC, em função do nível de ameaça considerado e das características do TO, podem projectar duas Bateria de Bocas-de-fogo (BBF) a seis armas cada e a terceira BBF com uma organização e equipamento para realizar as Operações de Segurança ao Grupo, necessárias neste tipo de ambiente operacional. Assim, as BBF equipadas com os obuses, actuam articuladas em dois Pelotões, cada um deles com a responsabilidade primária de garantir a segurança e apoio de

fogos de uma força com uma determinada área de responsabilidade (Conceito de Base de Fogos). Relativamente às BBF com responsabilidades de segurança, contemplam o armazenamento dos obuses e prontos para serem utilizados, garantindo à Força a capacidade de reacção necessária no caso de uma escalada do conflito. Esta situação é experimentada pelo Exército Americano no Iraque com bons resultados no âmbito do desempenho neste tipo de missões, atendendo à capacidade de adaptação das unidades de AC a diversas situações.

Considera-se este é um ponto extremamente actual e interessante, uma vez que se considera importante clarificar o conceito de emprego das unidades de apoio de fogos nas Operações de Estabilização e de Contra-subversão.

2. *A criação de uma Célula Conjunta de Fogos com responsabilidade de coordenação dos fogos letais e não letais.*

A necessidade de integração dos fogos letais e não-letais em Operações de Estabilização e de Contra-subversão é um dos pontos transversais a ambas as obras analisadas. Os autores são unânimes em afirmar que, neste tipo de ambientes, a integração destes fogos apresenta lacunas, por indefinição doutrinária e porque correntemente o Comandante da Força não dispõe de uma Célula Conjunta de Fogos que centralize esta responsabilidade. A solução apontada, deriva de lições identificadas nos TO apresentados e direcciona-nos para uma Célula Conjunta de Fogos, que deverá fazer parte da BrigAC da Força, responsável por toda esta integração e coordenação dos fogos, o que naturalmente, minimizará a possibilidade de ocorrerem conflitos e duplicações de meios.

3. *A importância de controlar e minimizar os danos colaterais*

Assunto em destaque na obra *Integration of Lethal and Nonlethal Fires: The Future of the Joint Fires Cell*, de extrema importância, particularmente no TO do Afeganistão, onde as Forças da Coligação (ISAF) têm procurado minimizar os danos colaterais na população civil e não-combatentes por forma a conquistarem o seu apoio. O autor aponta como rumo, o ênfase a colocar, na generalização da utilização de munições inteligentes, principalmente em áreas urbanizadas, mas também na estreita relação entre diversas áreas do EM da Força (J5 e J9) com a Célula Conjunta de Fogos.

Julgamos ser importante equacionar os efeitos colaterais que o ataque possa ter na área do objectivo, o qual, em caso de erro de estimativa poderá atingir proporções que podem por em causa a legitimidade e integridade da Força face à não proporcionalidade dos meios e à protecção dos cidadãos. Assim, torna-se importante a Célula de *Targeting* na análise do objectivo, de forma a impedir que os efeitos do ataque se façam sentir em áreas indesejadas, sendo que, do ponto de vista da formação de base, os Oficiais de Artilharia são os melhor capacitados para desempenharem estas tarefas.

4. O processo de Targeting *como ferramenta para potenciar a utilização integrada e concorrente dos fogos letais e não-letais.*

Este ponto é igualmente interessante e pertinente, na medida em que cabe à célula de *Targeting* determinar os efeitos pretendidos nos Objectivos e, em função disso, alocar um meio que satisfaça essa necessidade. Este meio poderá ser letal e/ou não-letal, pelo que, a Célula de *Targeting*, na dependência da Célula Conjunta de Fogos, será o órgão que permitirá potenciar e maximizar a utilização dos fogos letais e não-letais, como meio para atingir o desiderato final.

(b)*Pontos Fracos*

Reavaliação de doutrina de referência

Ambos os autores são unânimes em afirmar que a doutrina precisa de ser reavaliada e actualizada para clarificar conceitos e modos de emprego, não só das BrigAC mas também acerca da integração e coordenação dos fogos letais e não-letais. De facto, é recomendado que no *FM 3-0 Operations* seja definido o modo de emprego, integração e capacidades dos fogos não-letais nas operações da força. De igual modo, propõem que o *FM 3-07 Stability Operations*, deve explicar o emprego dos fogos, em sentido lato, de forma a clarificar o papel que as unidades de apoio de fogos desempenham neste tipo de operações. Contudo, os autores, apesar de referirem esta necessidade não se comprometem em apresentar as linhas de força através das quais esta actualização se deverá nortear.

Não obstante, parece-nos extremamente importante que a doutrina reflicta esta realidade possibilitando ao Comandante da Força o entendimento das valências e possibilidades das Unidades constituídas de Artilharia de Campanha, a nível Operacional, no campo da integração e coordenação de todos os fogos disponíveis, como também na sua versatilidade para realizar operações em todo o espectro das Operações Militares.

2. CONCLUSÕES

Ao apresentar estas recensões, pretendemos, em primeiro lugar, tornar público uma discussão actual e que reputamos importante; em segundo lugar, contribuir para o enriquecimento da cultura geral militar dos alunos do CPOS A/S Art 10-11; por último, despertar o entusiasmo pelos temas em si e pela discussão do emprego doutrinário das funções de combate *Fogos* e *Protecção da Força*.

Que estes objectivos tenham sido plenamente atingidos são as nossas aspirações.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA

NOTÍCIAS DA EPA

VISITA DOS ADIDOS MILITARES ACREDITADOS EM PORTUGAL

No dia 14 de Abril de 2011 a Escola Prática de Artilharia (EPA) recebeu a visita dos Adidos Militares acreditados em Portugal.

A visita teve início pelas 10H00, com apresentação de cumprimentos ao Comandante da Escola, Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos, por uma delegação de adidos, constituída pelo decano, Adido de Defesa da República Popular de Moçambique, Coronel Pedro Banguine, pelo Adido de Defesa da República Popular de Angola, Tenente-General Patrício Teixeira "Cagy" e pelo representante do Estado-Maior do Exército, Tenente-Coronel Santos Silva.

Na sequência teve lugar um Briefing na Sala Caula, onde se fez uma breve apresentação da EPA. A visita continuou com uma passagem pelo Museu e Exposição Estática de Materiais e Equipamentos, que constituem o Grupo Operacional e de Apoio à Formação, onde todos os Adidos puderam constatar "*in loco*", os últimos meios tecnologicamente desenvolvidos que equipam a Artilharia Portuguesa. Posteriormente, seguiu-se a visita ao Centro de Simulação de Apoio de Fogos e Efeitos (CESAFE) onde foi feita uma breve apresentação do mesmo, tendo sido possível visitar a exposição com todos os materiais e equipamentos que constituem o Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC), bem como a simulação de um posto de comando de Grupo e Bateria. A visita contou, ainda, numa deslocação para o Polígono de Tiro da EPA, onde se realizou uma demonstração das capacidades dos meios de artilharia que equipam esta Escola, com a realização de uma sessão de Fogo Real com Obus 105mm M-119 Ligth Gun, durante a qual os adidos militares tiveram a oportunidade de observar o tiro e alguns afortunados, o ensejo de efectuar um disparo de Obus. Para finalizar a visita, realizou-se na Messe de Oficiais da EPA, um almoço convívio, onde estiveram presentes todos os adidos militares e os Oficiais da Escola Prática, sendo possível proporcionar um momento de partilha de experiências e estreitamento de amizade com todos os oficiais estrangeiros, criando raízes para o bom relacionamento entre os povos.

MARCHA CONVÍVIO NO ÂMBITO DAS COMEMORAÇÕES DOS 150 ANOS DA EPA

Realizou-se no dia 25 de Maio de 2011 a Marcha Convívio no âmbito das Comemorações dos 150 Anos da Escola Prática de Artilharia (EPA) entre militares e civis do Município de Vendas Novas.

Esta marcha contou com a participação do Presidente da Câmara Municipal de Vendas Novas (CMVN), Dr. José Maria Rodrigues Figueira, das Vereadoras da CMVN, Ana Sofia Azenha e Cláudia Sofia Mateus, do Agrupamento Vertical de Escolas de Vendas Novas, Educadora Emília Paulino e Auxiliar de Serviço Maria Belas, do Comandante da EPA, Cor Art Henrique José Pereira dos Santos e a participação maciça de todos os

militares da Escola e uma participação muito especial da Assistente Técnica Maria de Fátima, da Secção de Operações, Informações e Segurança.

A Marcha teve início às 08H45, na Parada Bernardo Faria e contou com dois percursos distintos, um de 6Km, para os convidados e outro de 10Km, para todo o pessoal da Unidade, sendo utilizado um percurso comum durante os primeiros 3Km.

O objectivo da Marcha foi plenamente atingido, já que se conseguiu fortalecer e estreitar os laços de amizade e cooperação entre a Escola e as entidades locais, assim como aumentar o espírito de corpo, camaradagem e entreajuda entre os militares da EPA. Foi uma actividade que todos os participantes irão reter na memória, pois é destes pequenos momentos de convívio que se criam e consolidam os laços de camaradagem e nos aproximamos da sociedade que servimos, demonstrando a nossa imagem e espírito empreendedor.

NOTÍCIAS DO RAAA 1

FOGOS REAIS DE ARTILHARIA ANTIAÉREA – SISTEMA MÍSSIL E CANHÃO

No período de 11 a 15 de Abril de 2011 decorreu na região de Vieira de Leiria – Fonte dos Morangos –, o **Exercício "Relâmpago 11"** com vista a exercitar todas as Unidades de Artilharia Antiaérea do Sistema de Forças do Exército, no planeamento, controlo e conduta do apoio às operações terrestres.

No âmbito deste Exercício realizou-se em 14 de Abril de 2011, na região de Vieira de Leiria, uma **Sessão de Fogos Reais**, onde foram empregues todos os meios e unidades de Artilharia Antiaérea do Exército Português, (os sistemas míssil antiaéreos, STINGER e CHAPARRAL e o Sistema Canhão Bitubo 20mm), da responsabilidade do Comando das Forças Terrestres e conduzida pelo Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 (RAAA1) em colaboração com a Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada Mecanizada (BAAA/BrigMec), da BAAA do Regimento de Guarnição Nº 2 da Zona Militar dos Açores (RG2/ZMA) e da BAAA do Regimento de Guarnição Nº 3 da Zona Militar da Madeira (RG3/ZMM).

Participaram no Exercício cerca de 250 militares e 40 viaturas.

NOTÍCIAS DO RA 4

EXERCÍCIO "TROVÃO 111"

Decorreu de 28 de Março a 1 de Abril de 2011, no Campo Militar de Santa Margarida, o exercício "TROVÃO 111". Este exercício teve como finalidade o treino dos procedimentos técnicos e tácticos do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida (GAC/BrigRR) tendo sido designados três objectivos fundamentais: a condução de fogos reais utilizando o Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC), o treino dos procedimentos de Comando e Controlo por parte do Estado-Maior do GAC e a manutenção das qualificações das guarnições das Secções das Baterias de Bocas-de-Fogo (Btrbf).

O GAC conduziu este exercício com a sua organização tipo (BtrCS, 1ª e 2ª Btrbf), com excepção da 3ª Btrbf que não está levantada, correspondendo a um total de 171 militares, 32 viaturas e 8 obuses. Foram treinados os procedimentos tácticos de Artilharia de Campanha, designadamente o reconhecimento, escolha e ocupação de posições (REOP), a execução de fogos reais de Artilharia de Campanha coordenados e controlados pelo SACC, o treino do fluxo de informação entre as Baterias e o Comando do GAC, bem como a resposta a diversos incidentes no âmbito administrativo-logístico;

No total foram consumidas 278 granadas (184 explosivas HE, 42 de fumos HC, 28 iluminantes e 24 de fumos WP) permitindo, ao nível do Posto Central de Tiro das Btrbf e do GAC, o treino variado de procedimentos técnicos do tiro de Artilharia.

No dia 31 de Março de 2011 o GAC/BrigRR recebeu a visita do Exmo. Comandante da Brigada de Reacção Rápida, MGEN Raul Cunha.

Do programa da visita constou um briefing referente às actividades operacionais realizadas durante o Exercício "TROVÃO111" e uma visita às posições da 1ª e da 2ª Btrbf durante a execução de fogos reais. Como curiosidade, na posição da 1ª Btrbf o MGEN Raul Cunha, aceitando o convite para assumir momentaneamente o comando da Bateria de Tiro, deu a ordem de fogo iniciando uma Eficácia. Na posição da 2ª Btrbf, convidado a efectuar um disparo, assumiu a posição do servente apontador e, "à ordem" do comandante da 3ª secção, efectuou um disparo do Obus M119 LG 105mm.

REUNIÃO DE COMANDANTES DE ARTILHARIA RA4/LEIRIA – 13ABR11

No dia 13 de Abril de 2011, reuniram no Regimento de Artilharia Nº4 os Comandantes das Unidades de Artilharia e elementos de diversos OCAR, sob a presidência do Exmo. Director Honorário da Arma de Artilharia (DHAA), Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro.

Este evento, considerado de elevada importância, teve como objectivos principais:

– Reforçar os laços entre os Artilheiros;
– Efectuar uma reflexão sobre as actividades da Arma, em especial aspectos e dúvidas sobre o presente e futuro da mesma;
– Discutir ideias, novos caminhos, bem como, perspectivas de evolução da Arma e valorização dos Artilheiros.

A actual conjuntura económica e política do País foram temas de discussão neste fórum, uma vez que representam novos desafios para o Exército e para a Arma de Artilharia, em especial no que concerne aos problemas da evolução das carreiras e ao congelamento anunciado de promoções, bem como nas limitações daí decorrentes no que se refere ao reequipamento.

No seguimento da apresentação efectuada pelo Cmdt da EPA sobre "Novas Tecnologias", e do debate daí decorrente, foram evidenciados vários desafios num futuro próximo, merecendo de forma esclarecida por parte do Exmo. DHAA, de extremamente interessantes e estrategicamente importante para a Arma de Artilharia. Nesta sequência foram dadas directivas para a constituição de um Grupo de Trabalho, bem como indicações para a apresentação de conclusões prospectivas sobre os assuntos discutidos e considerados relevantes.

Ao terminar este fórum, o Exmo. DHAA deixou uma mensagem de esperança e apoio aos Comandantes, referindo que esta não é a primeira vez que o Exército passa por momentos de dificuldade acrescida, tendo tido sempre a capacidade de os ultrapassar. Aos Comandantes referiu ainda, e de forma incisiva, ser importante o espírito de doutrina, conselho e união, no reforço e consolidação do espírito de corpo artilheiro afirmando-se naturalmente no seio do Exército como uma Arma de vanguarda e do conhecimento, demonstrando em permanência Competência, Força, Vontade, Entusiasmo e uma dinâmica de Pro-actividade.

NOTÍCIAS DO RA 5

EXERCÍCIO URANO 111

O Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção, no âmbito do seu programa de treino operacional, realizou no período de 10 a 18 de Março o exercício "URANO 111". Esta atividade constituída por várias fases, compreendeu o deslocamento dos efectivos do RA5 e da EPA para o CMSM e regresso às Unidades, o treino do deslocamento do GAC para a ocupação e defesa de uma Área de Atribuição de Missão (AAM), a avaliação da prontidão para o combate – *Combat Readiness Evaluation* (CREVAL) e ainda o treino técnico e táctico de Artilharia.

A avaliação da prontidão para o combate teve como finalidade, constatar a atual situação em pessoal e material, testar a adequação dos planos existentes à preparação da Unidade para entrada em combate, considerando os períodos de tempo correspondentes aos diferentes níveis de prontidão superiormente definidos (9 para o GAC – 180 dias e 8 para uma BBF – 90 dias), bem como verificar o actual desempenho da Unidade decorrente das actividades de instrução e treino operacional até à data realizado.

O Exercício envolveu o Comando e Estado-Maior, a Bateria de Comando e Serviços e duas Baterias de Bocas de Fogo num total de 200 militares sendo 15 Oficiais (11 – RA5, 4 – EPA); 43 Sargentos (29 – RA5, 13 – EPA, 1 – HMR1) e 142 Praças (72 – RA5, 68 – EPA, 1 – CMSM 1-HMR1) e foram utilizados oito obuses M114A1 155mm/23, quatro do RA5 (posicionados no

CMSM) e quatro da EPA. Foram utilizadas 34 viaturas tácticas sendo 21 do RA5 (7 Ligeiras, 3 Médias e 11 Pesadas) e 13 da EPA (2 Ligeiras, 4 Médias e 7 Pesadas), das 11 viaturas pesadas pertencentes ao RA5, 4 estão posicionadas no CMSM (Magirus). Foram ainda utilizadas 2 viaturas pesadas de transporte de pessoal, que possibilitaram uma redução de custos no deslocamento entre o RA5 e o CMSM.

Durante o Exercício foi dada preponderância ao treino técnico e táctico específico da Artilharia, realizando-se missões de Tiro com o Obus M114A1 155mm/23, tendo sido disparadas pelas duas Baterias um total de trinta e duas granadas explosivas com espoleta de percussão e cinco granadas de fumos com espoletas de tempos. Realizou-se, ainda, tiro com a Metralhadora Pesada Browning 12,7mm e tiro com o Lança Granadas de 40mm HK 79. Assistiram aos fogos o Exmo. Cmdt da BrigInt MGen Antunes Calçada e o Exmo. Cmdt do RA5, Cor Art Gomes da Silva.

O GAC/BrigInt teve a possibilidade de dispor no mesmo local de todas as suas subunidades em simultâneo, uma vez que uma das BBF´s não se encontra junto do Comando do Grupo e das restantes Subunidades, tendo este exercício sido mais um exemplo do excelente potencial humano disponível, o qual de uma forma extremamente profissional, evidenciando um elevado espírito de sacrifício, dedicação e uma sã camaradagem, cumpriu de forma eficiente as missões definidas. Para atingir este objectivo não é demais referir o apoio das Unidades da Brigada Mecanizada, nomeadamente o GAC e Unidade de Apoio.

Pode-se concluir que o Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção ao realizar esta actividade de treino operacional que incluiu uma Avaliação da Prontidão para o Combate, evidencia uma preparação convergente com as restantes Unidades da Brigada de Intervenção o que constitui um excelente indicador da sua preparação e disponibilidade para receber missões de maior responsabilidade.

COMEMORAÇÕES DO DIA DO RA5

O Regimento de Artilharia Nº5 (RA5) comemorou o seu Dia Festivo com a realização de diversas actividades, que decorreram nas instalações da Unidade e na cidade de Gaia, no período de 28ABR a 14 MAI11, realizando-se a Cerimónia Militar no dia 12MAI11.

As comemorações iniciaram-se no dia 28ABR11 com a realização de um Concerto Sinfónico pela Banda Militar do Porto (BMP), no Teatro d'Avenida em Vila Nova de Gaia. A afluência de pessoas foi enorme, tendo-se verificado a presença de cerca de quinhentas pessoas.

Com um reportório vasto e variado, a BMP proporcionou um espectáculo musical de elevada qualidade, que mereceu muitos aplausos do público presente.

Durante a manhã do dia 08MAI11, decorreu nas instalações do Regimento e áreas públicas contíguas, o I Duatlo BTT – "Polacos da Serra", no qual participaram 150 atletas militares e civis, amantes da modalidade.

A prova decorreu num circuito com o total de 25040 metros, articulados num primeiro módulo de corrida de 4400 metros, um segundo módulo BTT de 18440 metros e um último módulo de corrida de 2200 metros.

O prémio do 1º classificado absoluto masculino foi conquistado pelo "veterano I", Joaquim Carlos de Sousa Lopes, da "AMICICLO", com um tempo total de 01 hora e 09 minutos. O 1º classificado absoluto feminino foi conquistado pela "cadete" Rita Maria Soares Lopes, também da "AMICICLO" e que se encontra em fase de treinos para os mundiais da modalidade.

O I Duatlo BTT – "Polacos da Serra" foi um evento organizado pelo Regimento de Artilharia Nº5 e contou com o apoio da Federação de Triatlo de Portugal, da GAIANIMA, da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, da Junta de Freguesia de Santa Marinha, do Grupo Motard "Lobo e Cª da Gaia", da Companhia de Bombeiros Sapadores de Vila Nova de Gaia, do El Corte Inglés, da Policia Municipal de Vila Nova de Gaia, da "Ciclocoimbrões", do Posto de Turismo do Cais de Gaia e da Direcção de Obtenção de Recursos Humanos do Comando do Pessoal do Exército.

A prova terminou pelas 13H00 com a entrega de prémios aos atletas melhores classificados pelo Comandante do Regimento, Coronel de Artilharia Pedro Miguel Caldo Gomes da Silva, tendo merecido por parte de todos os participantes os melhores elogios, pela organização e escolha dos percursos e com vontade de regressarem no próximo ano para participarem no II Duatlo BBT – "Polacos da Serra".

No dia 12MAI11 teve lugar a Cerimónia Militar Comemorativa do Dia da Unidade, a qual foi presidida pelo Exmo. Director Honorário da Arma de Artilharia, Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro e contou com a presença de um vasto conjunto de destacadas figuras militares e individualidades do concelho e da região, entre elas, César Oliveira, Presidente da Assembleia Municipal de Gaia, Mário Fontemanha, Vereador da Protecção Civil.

Este dia iniciou-se às 07H00 com a alvorada festiva, seguindo-se o hastear da Bandeira Nacional.

Às 09H00 teve lugar, na Igreja do Mosteiro da Serra do Pilar, a Celebração Eucarística, com a animação litúrgica pelo Orfeão da Madalena, a que se seguiu a Guarda de Honra à Alta Entidade, tendo-se iniciado a Cerimónia Militar às 11H00.

No final da Cerimónia, a Fanfarra do Regimento presenteou todos os convidados com uma brilhante actuação musical, após o que se seguiu uma demonstração de algumas activi-

dades do Curso de Formação Geral Comum de Praças, pela 2ª Companhia de Formação do Batalhão de Formação e uma demonstração da actividade operacional pela 2ª Bateria de Bocas de Fogo do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção.

As comemorações terminaram com um almoço de confraternização no Claustro do Mosteiro da Serra do Pilar.

No dia 14MAI11 realizou-se, no Campo de Golfe da Quinta do Fojo, o "IX Torneio de Golfe do RA5", com a participação de 28 jogadores, militares e civis.

Esta prova contou com o apoio do Clube de Golfe do Exército (CGE) e foi realizada na modalidade *Stableford Texas Scramble*, o que permitiu criar condições para que os associados do CGE que ainda estão em formação, pudessem participar numa competição de golfe.

A cerimónia de entrega dos prémios aos melhores classificados (bola mais perto do buraco, drive mais longo, 1º, 2º e 3º classificados Net e 1º classificado *Gross*) decorreu às 18H00, nas instalações do *The Yeatman Hotel*, em Vila Nova de Gaia.

PARTE OFICIAL

I. LEGISLAÇÃO

LEIS E DECRETOS-LEI

Lei n.º 5/2011: Lei das Ordens Honoríficas Portuguesas;

DESPACHOS

Despacho n.º 4 932-A/2011 do Ministério das Finanças e da Administração Pública: Gozo das férias acumuladas.

II. PESSOAL

A. OFICIAIS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Ouro de Serviços Distintos

MGen (07366275) João Manuel Peixoto Apolónia.

Medalha de Prata de Serviços Distintos

Cor Art (16456483) Carlos Manuel Cordeiro Rodrigues;
TCor Art (15369685) João Luís Morgado Silveira;
Maj Art (15821390) Eugénio António Ferrão Gil.

Medalha de Mérito Militar – Grã-Cruz

TGen (08323268) Mário Augusto Mourato Cabrita.

Medalha de Mérito Militar de 1.ª Classe

Cor Art (10741582) António Joaquim Ramalhôa Cavaleiro;

Medalha de Mérito Militar de 2.ª Classe

Maj Art (38670891) Luís Miguel Claro Sardinha.

Medalha de Mérito Militar de 3.ª Classe

Cap Art (12390594) Luís Miguel Parreira Roberto;
Cap Art (02337795) Paulo Sérgio de Almeida Rodrigues.

Medalha da Defesa Nacional de 1.ª Classe

Cor Art (19720484) Vítor Fernando dos Santos Borlinhas.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 2ª Classe

TCor Art (11514688) Nuno Miguel Saraiva Sampaio;
TCor Art (06234885) José Carlos dos Santos Leal Teixeira;
TCor Art (08932488) Luís Filipe de Sousa Lopes;
TCor Art (07763287) José Carlos Alves Peralta Patronilho;
Maj Art (08005989) Hélder Jorge Coelho Alves;
Maj Art (10075390) Renato Afonso Gonçalves de Assis;
Maj Art (15833191) Vítor Manuel Ferreira Lopes.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 3ª Classe

Ten Art (04778796) António Joaquim Félix Almeida;
Ten Art (04235401) Bruno Miguel Lucas Machado.

Medalha de Comportamento Exemplar – Grau Ouro

Cor Art (13199482) Álvaro José Estrela Soares.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Prata

Cap Art (18313295) Jorge J. de Almeida Nascimento.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Cobre

Alf Art (16586004) Fábio Manuel J. Felizardo;
Alf Art (05847704) Henrique Cândido M. Fonseca;
Alf Art (06749602) Diogo Manuel Rosa da Silva;

Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

TCor Art (04149087) Fernando Joaquim da Luz Costa, "Iraque 2007";
TCor Art (08949385) Carlos Manuel de Lemos R. Dionísio, "Bósnia 1999";
TCor Art (05581385) António Pedro M. Ricardo Romão, "Angola 2010-11";
TCor Art (18003185) José Augusto O. Costa dos Reis, "Angola 1995-96";
Cap Art (11884198) Lúcio Manuel da Costa Lopes, "Kosovo 2008-09".

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

TCor Art (04149087) Fernando Joaquim da Luz Costa, "Bósnia 2008";
TCor Art (18003185) José Augusto O. Costa dos Reis, "Congo 2006-08";
Cap Art (04908095) João Paulo Pata Serpa, "Bósnia 2010-11";

Medalha "do Pacificador" do Exército do Brasil

MGen (07251372) Alfredo Nunes da Cunha Piriquito.

Medalha da NATO

Maj Art (04009092) João Miguel Louro D. Ferreira Belo;
Maj Art (00100893) Daniel João Ribeiro Valente;
Cap Art (12390594) Luís Miguel Parreira Roberto.

Medalha da UNIFIL

Maj Art (14831992) Pedro Alexandre Sobral Almeida Dias.

2. PROMOÇÕES

Coronel

TCor Art (08092576) Rui Manuel Carvalho Pires;
TCor Art (09816685) José Mota Mendes Ferreiro;
TCor Art (03040483) Carlos Alberto Borges da Fonseca;
TCor Art (19734783) Luís Miguel Green Dias Henriques;
TCor Art (05184978) José Manuel Tomáz Luís;

Tenente-Coronel

Maj Art (07763287) José Carlos Alves Peralta Patronilho;
Maj Art (04314990) José Carlos Vicente Pereira;
Maj Art (09464888) José Correia André;
Maj Art (08005989) Hélder Jorge Coelho Alves;
Maj Art (04925591) Rui Alberto Ferreira Coelho Dias.

3. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE REFORMA

MGen (09063164) João Baptista Nabeiro Canelas;
MGen (13908469) Manuel António Apolinário;
MGen (08623075) José Caetano Almeida e Sousa;
TCor Art (09227271) Albano Manuel Monteiro de Albuquerque;
Maj Art (03953485) Carlos Alberto Tavares de Frias;
Maj Art (08390486) Nuno Miguel Mendonça Romão de V. Cabanas;

4. OBITUÁRIO

8/2/2011 – MGen (51112411) Domingos Sebastião Gama da Câmara Stone, da SecApoio/RRRD;
11/2/2011 – Cor Art (51376011) Carlos Henrique Pereira Viana Dias de Lemos, da SecApoio/RRRD.

B. SARGENTOS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Mérito Militar de 4ª Classe

SCh Art (10391280) Joaquim António Catarino;
SAj Art (09237691) Manuel do Carmo Parreira Agostinho;
SAj Art (00039389) José Domingos Dias Camponês;
SAj Art (04095288) José Francisco Nunes Diogo.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 3ª Classe

SMor Art (14355380) Carlos Manuel Clemente de Menezes Becker.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 4ª Classe

SAj Art (19238182) Severino de Freitas Olim;
SAj Art (11038586) José Manuel Flores da Mata;
SAj Art (15620685) António José Vitorino Horta;
SAj Art (10942582) Francisco José Gaspar Teixeira;
SAj Art (00941987) José António Farinha Ferreira;
1Sarg Art (04338194) Alexandre José Crispim Paixão Conde.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Ouro

SMor Art (00016680) Francisco Manuel Cruz Pinto;
SMor Art (03634884) Paulo Jorge dos Santos A. Guerreiro.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Prata

1Sarg Art (31539792) João Miguel Dias Grunho;
1Sarg Art (31829192) Vítor José Pereira Alves;
1Sarg Art (07353394) António Manuel R. da Silva;
1Sarg Art (31124692) Sérgio M. do Nascimento Contente;
1Sarg Art (04338194) Alexandre José C. Paixão Conde.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Cobre

1Sarg Art (19549300) André Barreiro Rodrigues;
2Sarg Art (14148199) Tiago José Batista Garcia;
2Sarg Art (10079902) Filipe Manuel Garcia de Jesus;
2Sarg Art (19212403) Daniel Mendes da Silva.

Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

SCh Art (01012283) Mário José Rocha, "Bélgica 2006-09".

2. PROMOÇÕES

Sargento-Ajudante

1Sarg Art (09237691) Manuel do Carmo Parreira Agostinho;
1Sarg Art (16421290) José Ivo de Abreu;
1Sarg Art (02586891) Davide Rui Pedrosa de Brito.

3. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

SMor Art (15273778) Joaquim António Cabral de Oliveira;
SMor Art (04576679) Agostinho Rodrigues Barbosa;
SMor Art (19884481) Luís Manuel Sameiro Santana Correia;
SCh Art (01910885) Luís Miguel Antunes Tomás Cavaleiro;
SAj Art (11950585) Nelson Samuel Caldas;
SAj Art (01286787) Amílcar Cardoso Curvinha Lopes.

4. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE REFORMA

SMor Art (10304774) José António Gonçalves Correia;
SAj Art (09741483) Carlos Alberto de Lemos Almeida;
SAj Art (17589983) José Manuel Carvalho;
1Sarg Art (10374089) Paulo Jorge da Silva Azenha.

Super Conta Protocolo

Onde os zeros valem euros

Receba à sua escolha

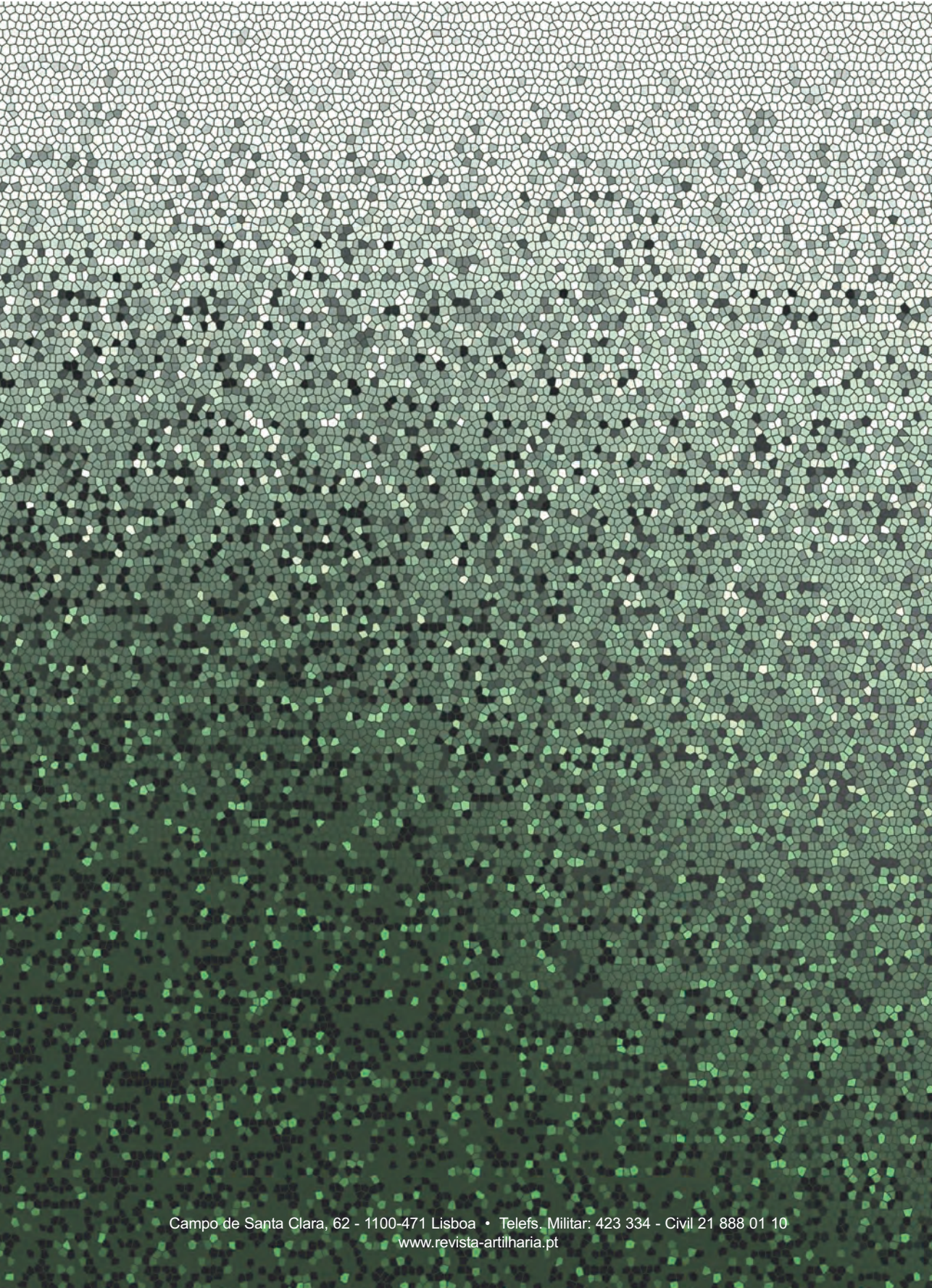
ao domiciliar o seu ordenado por 25 meses*

* No mínimo. Caso contrário, há lugar à devolução ao Banco de 350€ para o Mini Portátil Toshiba NB100 e de 150€ para os restantes equipamentos, na proporção do prazo não decorrido. Oferta limitada ao stock existente.

Informe-se já! Campanha válida até 31.07.2009

(1) Terá apenas de suportar o imposto de selo de emissão de cheques de 0,05€ por unidade.
(2) Efectuados através do Netbanco, Superlinha, equipamentos Selfbanking/ATM ou Mobile Banking.
(3) **TAEG de 0%** no 1º ano. Condições válidas apenas para novas domiciliações de ordenado, sendo o plafond de Descoberto calculado em função do ordenado domiciliado e do saldo de recursos, com limite máximo definido de acordo com as condições do produto em vigor, estando sempre sujeito à aprovação do Banco. A abertura de conta deverá ser efectuada até 31/07/09, devendo a 1ª domiciliação de ordenado/reforma ocorrer nos 3 meses subsequentes. Para os anos subsequentes ao período desta campanha, aplicam-se as taxas de juro para a globalidade do crédito utilizado, em vigor na altura. Presentemente, as taxas para a Super Conta Ordenado são as seguintes: a) 12% ao ano se o saldo pontual de Recursos for igual ou superior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 13,22%; b) 17,50% ao ano se o saldo pontual de Recursos for inferior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 19,80%. Para outras modalidades da Super Conta Ordenado, informe-se sobre as condições em vigor. O saldo a descoberto vence juros mensalmente, contados diariamente sobre o saldo em dívida, às taxas anteriormente referidas.
(4) O plafond de descoberto a atribuir é de 100% do valor do ordenado/reforma, com o limite máximo de 3.500€, e de 50% sobre o saldo pontual de Recursos, com o limite de 5.000€, estando sujeito à aprovação do Banco.
(5) **TAE: 2,751%**. Exemplo para um crédito de 200.000€, com relação financiamento/garantia de 60%, prazo de 40 anos, mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco. TAN de 2,235% (a média mensal da Euribor a 3 meses, de Abril de 2009, acrescida de spread de 0,6%, arredondada à milésima). O valor da TAE indicado inclui os prémios de Seguros (Vida e Multirriscos) considerando um titular de 25 anos. Comissão de reembolso antecipado no valor de 0,5% sobre o montante liquidado, no período de taxa variável, e de 2% no período de taxa fixa.
(6) Esta redução deverá respeitar o mínimo em vigor na tabela standard de Crédito Pessoal. **TAEG de 11,837%**. Exemplo para um empréstimo de 50.000€ a 60 meses. Taxa Anual Nominal de 10% e valor residual de 35% para um cliente que transfira o seu Crédito Pessoal e que preencha as condições especiais do produto. A prestação será revista trimestralmente de acordo com os produtos/serviços detidos em cada momento. Mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco, a Taxa Anual Nominal será de 6% e a TAEG de 7,259%.

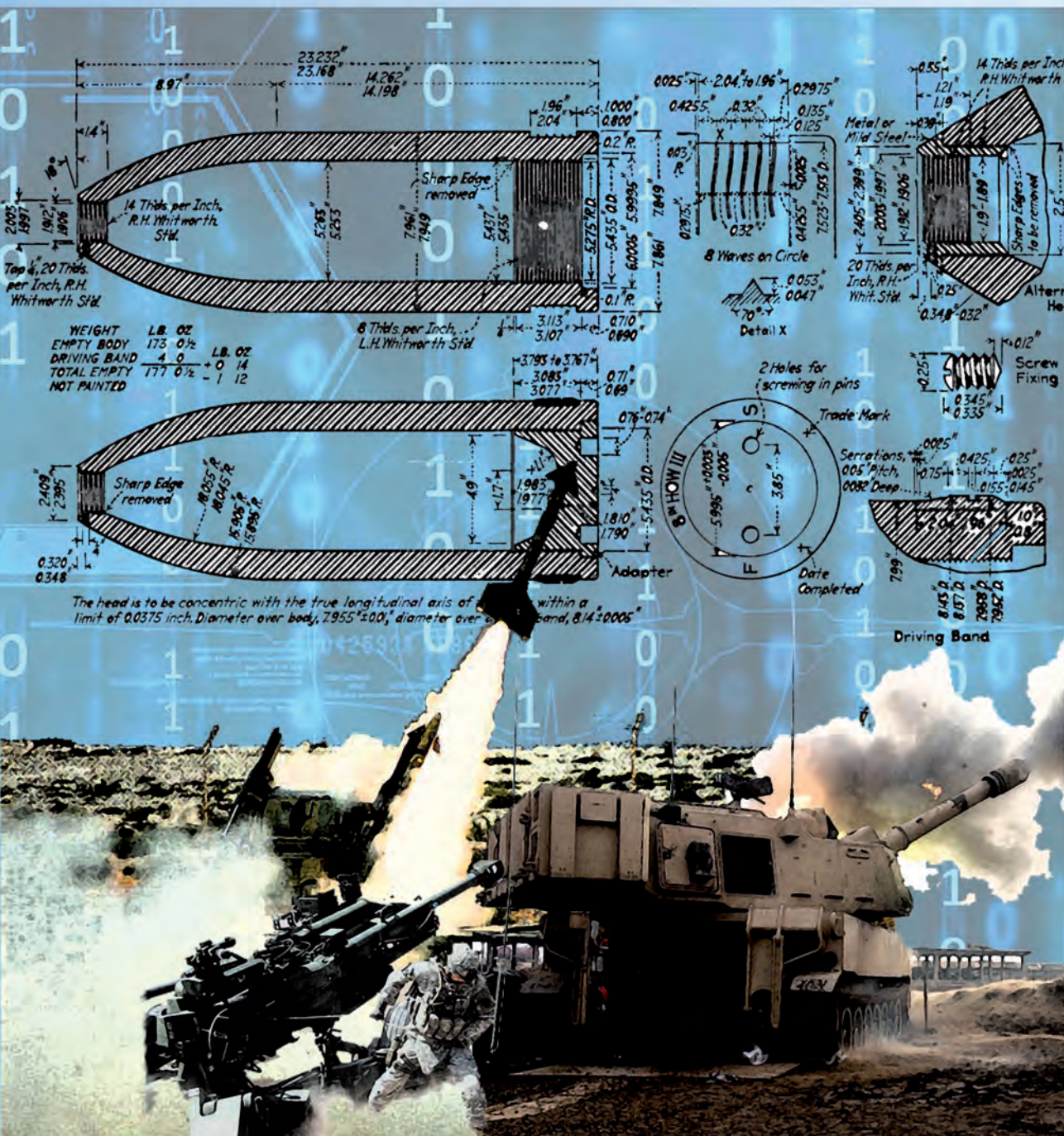
Para mais informações ou qualquer esclarecimento sobre o Protocolo consulte o Balcão do Santander Totta mais próximo ou contacte-nos através do número 707 21 24 24 e ainda do e-mail: protocolos@santander.pt.



Campo de Santa Clara, 62 - 1100-471 Lisboa • Telefs. Militar: 423 334 - Civil 21 888 01 10
www.revista-artilharia.pt

REVISTA DE ARTILHARIA

N.º 1031 A 1033 – JULHO A SETEMBRO DE 2011



REVISTA DE ARTILHARIA

SUMÁRIO:

Págs.

NOVAS TECNOLOGIAS E OUTROS DESENVOLVIMENTOS 215
Pelo Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos.

A ARTILHARIA PORTUGUESA NO FINAL DO SÉCULO XIX – O SEU CONTRIBUTO PARA A DEFESA NACIONAL 223
Pelo Capitão de Artilharia Nuno Miguel dos Santos Rosa Calhaço.

EMPREGO E IMPLEMENTAÇÃO DO SACC NO GAC DA Brig RR 263
Pelo Tenente de Artilharia Paulo Francisco Alfaya Ferreira.

ARTILHEIROS EM MISSÃO
A MINHA VIVÊNCIA NOS E.U.A. 289
Pela Capitão de Artilharia Artur Jorge Mendes Ribeiro de Sousa Alves.

ESPAÇO ACADÉMICO
A DEFESA ANTIAÉREA DE INFRA-ESTRUTURAS CRÍTICAS 297
Pelo Alferes de Artilharia João Miguel Pinto Ferreira.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA 319
NOTÍCIAS DA EPA 319
NOTÍCIAS DO RA 4 321
NOTÍCIAS DO RA 5 322

PARTE OFICIAL I

EXPEDIENTE

Toda a correspondência relativa à Revista deve ser dirigida para "REVISTA DE ARTILHARIA, CAMPO DE SANTA CLARA, 62 – 1100-471 LISBOA".
TELEFS.: Militar: 423 334 – Civil: 21 888 01 10.

ASSINATURAS

PORTUGAL, MACAU e ESPANHA: Sócios assinantes – Anual, € 12,00; Avulso, € 3,00; Restantes Países: Anual, € 17,00; Avulso, € 4,50. Via aérea – O preço da assinatura é acrescida do respectivo porte.

AVISO: A Administração da revista solicita a participação imediata de qualquer mudança de situação ou residência.

Siga-nos no Facebook

PUBLICAÇÃO MENSAL

PUBLICAÇÃO INICIADA EM JUNHO DE 1904

2.ª S É R I E
Depósito Legal N.º 1359/83

N.os 1031 A 1033 JULHO A SETEMBRO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

COMISSÃO EXECUTIVA PARA OS ANOS DE 2011 A 2012

PRESIDENTE

Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro (CmdLog)

VICE-PRESIDENTE

Major-General Frederico José Rovisco Duarte (GabCEME)

SECRETÁRIO

Major Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva (IESM)

TESOUREIRO

Capitão Emanuel António Constantino Pinto (GabCEME)

EDITOR E EDITOR ON-LINE

Capitão Nuno Miguel dos Santos Rosa Calhaço (GabCEME)

VOGAIS DO CONSELHO DE CULTURA ARTILHEIRA E MILITAR

Coronel Fernando José Pinto Simões (Reforma)
Coronel Luís António Morgado Baptista (IESM)
Coronel José da Silva Rodrigues (RA4)
Coronel Pedro Miguel Calado Gomes da Silva (RA5)
Coronel António Joaquim Ramalhoa Cavaleiro (CmdLog)
Coronel Henrique José Pereira dos Santos (EPA)
Coronel José Domingos Sardinha Dias (RAAA1)
Coronel Carlos Alberto Borges da Fonseca (AHM)
Tenente-Coronel Carlos Manuel Mendes Dias (AM)
Tenente-Coronel Pedro Nuno da Costa Salgado (GAC-BrigMec)
Tenente-Coronel Manuel Maria Barreto Rosa (CFT)
Tenente-Coronel Luís Manuel Garcia de Oliveira (AM)
Tenente-Coronel António José Ruivo Grilo (IESM)
Capitão Pedro Alexandre Bretes Ferro Amador (RAAA1)

NÚMEROS
1031 A 1033

REVISTA DE ARTILHARIA

DESDE 1904
2.ª SÉRIE
ISSN 1645-8702

Propriedade dos Oficiais da Arma de Artilharia
Edição da Comissão Executiva

Redacção e Administração
Campo de Santa Clara,62
1100-471 LISBOA
www.revista-artilharia.pt

DIRECTOR
JOAQUIM FORMEIRO MONTEIRO
Tenente-General

Execução gráfica
JMG – Art. Gráficas e Public., Lda.
Alameda das Figueiras, 13 – 3 B
2665-501 Venda do Pinheiro

JULHO – AGOSTO – SETEMBRO DE 2011

Os autores dos artigos são únicos responsáveis pela doutrina dos mesmos. Os originais são propriedade da redacção e não se restituem quer sejam ou não publicados.

NOVAS TECNOLOGIAS E OUTROS DESENVOLVIMENTOS

Pelo Coronel de Artilharia
HENRIQUE JOSÉ PEREIRA DOS SANTOS
Comandante da EPA

RESUMO

O presente artigo reúne um conjunto significativo de informação relativo a novas tecnologias, particularmente na área de novos equipamentos e outros desenvolvimentos recentes nas áreas doutrinária, de software e do conhecimento militar em geral, que possam ter relevância para o estabelecimento de uma orientação sobre futuras áreas de actuação da artilharia portuguesa.

Os dados são apresentados de uma forma muito abreviada, dado que constam em grande detalhe de um conjunto muito vasto de publicações, sendo a mais-valia do artigo concentrada nas propostas apresentadas sob a forma de reflexão, deixada ao espírito crítico de toda a comunidade artilheira nacional.

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente temos considerado a Artilharia como uma Arma técnica, quer a nível nacional, quer globalmente falando, sempre na vanguarda da evolução tecnológica. Citando o Gen Espírito Santo, "*a Artilharia é o que distingue um Exército de um bando armado*" ou, parafraseando Frederico, o Grande, "*a Artilharia traz dignidade ao que de outra forma seria uma simples zaragata*".

A finalidade deste breve artigo, elaborado na sequência da apresentação feita na reunião de Comandantes das Unidades de Artilharia, realizada no RA4 em 13ABR11, é reflectir sobre áreas de inovação no apoio de fogos que poderão ser desenvolvidas nos próximos anos e apontar eventuais caminhos com aplicação na Artilharia portuguesa, considerando as áreas de campanha e de antiaérea, embora com realce para a primeira, dadas as funções actualmente desempenhadas pelo autor.

O âmbito do trabalho será o apoio de fogos no sentido lato, com natural ênfase na Artilharia Antiaérea e de Campanha, tomando como referência alguns desenvolvimentos recentes conhecidos no exército dos EUA, na NATO e noutros países aliados. Pretende-se, mais do que ser exaustivo na enumeração das "novidades", apontar tendências, alargar conhecimentos e provocar a discussão construtiva.

2. DEFINIÇÕES

O termo "*novas tecnologias*"[1] surge normalmente associado à informação e à comunicação. Resulta, em grande medida, da agilização, horizontalização e desmaterialização física do conteúdo da comunicação, através da digitalização e da comunicação em redes, tendo em vista a captação, transmissão e distribuição da informação (texto, imagem ou som). Estas tecnologias permitiram o aparecimento da chamada "sociedade da informação". As novas tecnologias colocam a sua tónica na área da informática (em particular através dos computadores pessoais, o correio electrónico, a internet, as redes sociais, etc.), nas comunicações (móveis ou fixas, TV por assinatura e tecnologias de acesso remoto) e nas tecnologias digitais de captura e tratamento de imagem e som.

Num sentido mais lato, para efeito do presente estudo, consideramos novas tecnologias todo o conjunto de *hardware*, *software*, *humanware*,

[1] Adaptado de: www.wikipedia.org

procedimentos e formação, que possa contribuir significativamente para o desenvolvimento de uma determinada área do conhecimento ou actividade humana, neste caso da Artilharia portuguesa. Nesse sentido, importa considerar o que têm sido os últimos progressos em termos de equipamentos, procedimentos e desenvolvimentos de novas áreas do conhecimento e aplicação militares, pelo que iremos mais longe que a simples análise de materiais de artilharia, centrando também a nossa atenção em áreas tão distintas como a gestão da informação, *psyops*, *infoops*, *targeting*, operações conjuntas e combinadas, etc.

3. EQUIPAMENTOS

A título de exemplo citam-se alguns dos casos mais conhecidos de recentes desenvolvimentos na área dos equipamentos, tomando como referência os exércitos que nos são mais familiares. São referidos apenas um número restrito dos aspectos mais interessantes de cada equipamento, sendo a informação relevante e mais detalhada encontrada nos documentos listados na bibliografia.

a. EXÉRCITO AMERICANO

- **Obus M777 *ultra-lightweight* 155 mm**: obus rebocado, com sistema digital integrado de controlo de tiro, peso de 4.400 kg, fabricado em liga de titânio e alumínio, equipa as Brigadas Stryker, tem um alcance de 40 km com munição Excalibur, 24,7 km com munição normal e 30 km com munição de trajectória assistida e tem uma cadência máxima de 5 TOM.
- **Obus M109A6 *Paladin* 155 mm**: dispõe de um sistema automático de controlo do tiro, garantindo um tempo de entrada em posição, disparo e saída de posição de aproximadamente 60 segundos, com um peso total de 28.850 kg, sendo apoiado pela viatura de munições M992 FAASV (*Field Artillery Ammunition Support Vehicle*), e equipa as Brigadas Pesadas e as Brigadas de Artilharia, e tendo um alcance 30 km.
- **M270 MLRS (*Multiple Launch Rocket System*)**: o foguete tem um alcance de até 42 km, pode usar 12 foguetes ou 2 mísseis MGM-140 ATACMS, sendo a produção encerrada em 2003, com um peso de 24.560 kg; a versão GMLRS (*Guided MLRS*) tem um alcance que pode atingir 70 km.

- **HIMARS (*High Mobility Artillery Rocket System*)**: é montado em viatura de rodas, pode disparar até 6 foguetes M270 (70 km) ou um míssil de longo alcance MGM-140 ATACMS (> 300 km), tem um peso total de 10.900 kg.
- **Canhão NLOS (*Non-Line of Sight*) XM 1203**[2]: integra o conceito de FCS (*future combat system*), que substituirá a família M109, com capacidades de carregamento e fogo automáticas, sistema automático de controlo do tiro e MRSI (*multiple round simultaneous impact*), tem um alcance de 30 km e uma cadência máxima de 6 TOM.
- **Sistema NLOS-LS (*Non-Line of Sight Launch System*) XM 501**[3]: integra o conceito de BCT (*Brigade Combat Team*), inclui 15 mísseis de ataque de precisão, lançados verticalmente de uma Unidade de Lançamento Contentorizada, que pode ser posicionada no solo, com alcance até 40 km, com possibilidades diversificadas de guiamento (desde infravermelhos, até laser e GPS).
- **Munição Excalibur (XM 982) 155 mm**: é uma munição guiada de precisão, com alcance até 60 km (para peças de 52 cal), com um CEP <5m, guiada por GPS, permite reduzir os danos colaterais e os "custos de batalha".
- **Munição SADARM (*Sense and Destroy Armor*) XM 898**: munição inteligente de 155 mm, para ataque de precisão a viaturas blindadas ligeiras, calibre 155 mm, dotada de duas sub-munições.
- **Cargas MACS (*Modular Artillery Charge System*) XM231/232**: para peças 155mm, utiliza múltiplos de um módulo básico, pelo que não há desperdícios, facilitando o carregamento automático.
- **Radar EQ-36 (ou *Enhanced AN/TPQ-36*)**: radar de localização de armas, entrou ao serviço em Outubro de 2010, permite a cobertura horizontal em 360 graus, é montado em viatura de 5 ton e substituirá o Radar AN/TPQ-36 (e também o 37).
- **Radar AN/MPQ-64 F1 *Improved Sentinel Radar (Sentinel)***: é um radar tridimensional, com cobertura de 360 graus, especializado no controlo de UAVs, que irá integrar, a partir de 2014, o *Enhanced Track Acquisition and Range Classification* (ETRAC) e o Mode 5 IFF.

[2] Este projecto foi abandonado, tal como referido no documento 2010 Army Modernization Strategy, in https://www.g8.army.mil/pdf/AMS2010_hq.pdf

[3] Idem anterior.

- **Radar AN/TPQ-48 *Lightweight Counter Mortar Radar* (LCMR)**: radar contra morteiros, garante cobertura de 360 graus, com um alcance de cerca de 5 km
- **Radar AN/PPS-5C (MSTAR)**: radar de localização de alvos móveis, evolução do radar **NA/PPS-5B** existente em Portugal, com um alcance máximo de 42 km

Ao nível da ***Artilharia Antiaérea***, o exército dos EUA prevê implementar a utilização de um conjunto significativo de novos equipamentos, incluindo o *Counter-Rocket, Artillery and Mortar* (C-RAM) *systems*[4], o *Surface-Launched Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile* (SLAM-RAAM), o *Medium Extended Air Defense System* (MEADS), o *Terminal High-Altitude Area Defense* (THAAD) *system*, o *Joint Land Attack Cruise Missile Defense Elevated Netted Sensor System* (JLENS), o *Multi-Mission Radar* (MR), o *Forward Based X-Band-Transportable* (FBX-T) *radar system*.

b. ALEMANHA

- **Obus PzH (*Panzerhaubitze*) 2000 155 mm**: obus autopropulsado, com um peso de 55.300 kg, cadência de tiro máxima de 3 tiros em 9 segundos, pode disparar até 5 tiros em modo MRSI (*multiple round simultaneous impact*), tem carregamento automático e alcance até 60 km.
- **Munição SMArt (*Suchzünder Munition für die Artillerie*) 155 mm**: contém duas sub-munições, com uma ogiva explosiva penetrante contra viaturas blindadas, com um alcance de 27,5 km.
- **Obus Donar 155 mm**: resulta de uma cooperação entre empresas da Alemanha e de Espanha, orientado para o mercado de exportação, dispõe de um sistema completamente automático de carregamento, com uma guarnição de apenas 2 homens, sistema automático de controlo do tiro, é semelhante ao PzH 2000, mas mais ligeiro e mais económico, com um alcance máximo de 30 km (40 com RAP), cadência de tiro máxima de 8 tom, pode disparar até 4 tiros em modo MRSI, garante protecção blindada da guarnição, peso em combate de 31.500 kg, autonomia da viatura de 500 km

[4] Este sistema irá evoluir, a partir de 2012, para o *Indirect Fire Protection System* (IFPS).

c. FRANÇA

- **Obus Caeser 155 mm**: ao serviço desde Julho de 2008, montado numa viatura de rodas 6X6, com uma autonomia de até 600 km, pode disparar até 3 tiros em 15 segundos, com um sistema de gestão computorizado de fogos, com GPS e radar cronógrafo, com tempo de entrada em posição inferior a 60 segundos, alcance superior a 40 km, peso em combate de 18.500 kg
- **Munição Bonus 155 mm**: dispõe de duas sub-munições anti-carro, com ogiva explosiva penetrante, com alcance até 34 km e um CEP inferior a 5 m

d. OUTROS EXÉRCITOS

- **Suécia/Noruega**: Obus Archer 155 mm (FH77 BW L52), montado numa viatura de rodas Volvo 6X6, com uma autonomia de até 500 km, totalmente automatizado, permite a entrada em posição em 30 segundos, com alcance até 40 km (60 km com a munição Excalibur), garante protecção blindada a toda a guarnição, pode disparar até 3 tiros em 15 segundos, peso em combate cerca de 30.000 kg
- **Noruega**: *Norwegian Advanced Surface-to-Air Missile System* (NASAMS), sistema de defesa antiaérea de média e alta altitude, já adquirido por Espanha, Holanda, Finlândia, Grécia, Turquia, Chile e EUA, com um alcance de até 25 km
- **Israel**: Obus Atmos 2000 155 mm, montado numa viatura 6X6, com um alcance de 22 km, pode chegar aos 41 km, com projéctil *base bleed*, dispõe de sistema de controlo do tiro, de navegação, pontaria e computação balística, cadência máxima de 3 tiros em 20 segundos, peso de 22.000 kg
- **Suécia**: Radar de Localização de Armas Arthur (*Artillery Hunting Radar*), com um alcance de 35, 55 e 60 km, respectivamente para artilharia, morteiros e foguetes
- **Alemanha / Reino Unido / França**: Radar de Localização de Armas Cobra (*Counter Battery Radar*), com um alcance máximo de 50 km
- **Israel**: Sistema Stalker II, Radar de Localização de Alvos Móveis, incorpora uma câmara térmica e de TV, bem como um telémetro laser, com um alcance máximo de 48 km

- **Polónia**: TOPAZ (*Field Artillery Command and Fire Control System*), sistema de dados tácticos avançado de artilharia de campanha, com capacidade de C2 automática, planeamento e execução de fogos, controlo de movimentos, e outras capacidades.
- **NATO**: projécteis de artilharia, morteiro e foguetes para utilização em fogos não letais, visando a redução da energia cinética terminal, de forma a reduzir os riscos de baixas; poderá utilizar carga explosiva, iluminante, fumos, sub-munições, equipamentos electrónicos, gases, panfletos, "*flashbang rounds*" ou outras a desenvolver.
- **Espanha**: CID, sistema de controlo do tiro de artilharia de campanha, que liga observadores avançados, computador de tiro, um sistema de transmissão de dados e equipamentos de medição de distância por laser, podendo ainda incorporar dados meteorológicos, de velocidade inicial, de sistemas de navegação terrestres, de radares de localização de armas e outras capacidades.

e. TENDÊNCIAS GERAIS NA ÁREA DO EQUIPAMENTO

O sistema Cruzader americano foi abandonado, dando lugar ao NLOS-C.

Desconhece-se qualquer evolução na área dos propulsores líquidos, após alguns desaires na tentativa da sua introdução em sistemas canhão convencionais.

Verifica-se uma nítida prevalência do calibre 155 mm, ao nível de obuses, embora exista material 105 mm para equipar unidades ligeiras.

Os modernos materiais de artilharia convencional têm sempre alcances superiores a 40 km, com munições assistidas; os MLRS têm alcances que rondam os 70 km.

Existe um claro investimento no desenvolvimento e utilização das munições inteligentes que, apesar de mais caras, apresentam um custo/benefício muito favorável.

Ao nível dos obuses auto propulsados e das viaturas tractoras, verifica-se um aumento da protecção blindada da guarnição, incluindo armamento ligeiro telecomandado, para auto defesa.

Todos os modernos sistemas de armas são dotados de métodos automáticos de carregamento e disparo, garantindo elevadas cadências nos primeiros 15 segundos, entradas e saídas rápidas de posição, bem como de processos de cálculo automático de tiro e, algumas vezes, de GPS, radar cronógrafo e equipamentos meteorológicos.

Existe ainda um reduzido número de sistemas de radar de localização de alvos móveis, de localização de armas e de sistemas de C2 integrados.

4. OUTROS DESENVOLVIMENTOS IMPORTANTES

a. DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS DOUTRINÁRIOS

O novo conceito de fogos do exército americano 2016-2028 (13OUT10) encontra-se expresso no TRADOC Pam 525-3-4, descrevendo as principais orientações doutrinárias para o desenvolvimento da componente de fogos, no seio das forças terrestres americanas. Em termos gerais, apresenta uma tendência para ampliar as sinergias entre artilharia de campanha e antiaérea, bem como abranger, de uma forma mais marcada, outros meios de apoio de fogos, incluindo morteiros. É de salientar, também, o esforço de concentração da formação e saber artilheiro (de campanha e antiaérea) num único centro de excelência de fogos (*Fires Center of Excellence*, FCoE), localizado em Fort Sill, caminhando-se já para a criação da Universidade de Fogos Combinados.

O conceito de fogos NATO encontra-se genericamente expresso nas seguintes publicações:

- AArty P-1: *Artillery Procedures, Ratification Draft* (116 páginas);
- AArty P-3: *Artillery Procedures for Automatic Data Processing (ADP) System Interoperability* (Stanag 2432), 03DEC2009 (278 páginas);
- AArty P-5: *NATO Indirect Fire Systems Tactical Doctrine* (Stanag 2484), 25NOV2010 (88 páginas).

São publicações muito recentes, que merecem ser rapidamente analisadas, com vista a uma eventual adaptação à doutrina nacional.

b. DESENVOLVIMENTO AO NÍVEL DO SOFTWARE (NATO)

O *NATO Army Armaments Group* (NAAG), através do seu *Sub-Group 2 Sharable (fire control) Software Suite (S4)* tem desenvolvido um conjunto sofisticado de aplicações, no âmbito do Stanag 4537 (2003), genericamente designadas por *NATO Artillery Ballistic Kernel*. Neste âmbito inserem-se iniciativas como:

- NABK (*NATO Armaments Ballistic Kernel*), destinado ao desenvolvimento de software bases de dados e documentação para os sistemas de armas, sendo os EUA o líder do projecto.
- NASS (*NATO Armaments Support Softwares*), que se constitui como base para que outros produtos S4 trabalhem em conjunto.
- NAGIK (*NATO Armaments Geophysical & Information Kernel*).

- NAMK (*NATO Armaments Meteorological Kernel*), que visa o desenvolvimento de software para a gestão e processamento de dados meteorológicos, sendo a Noruega o líder do projecto.
- NIFAK (*NATO Indirect Fire Appreciation Kernel*), aplicação que permite determinar com maior rigor a quantidade e tipo de fogos adequados para se atingir os efeitos desejados sobre um objectivo (tipo de arma e de munição, método de tiro, ponto de pontaria e numero de munições), permitindo aumentar a confiança nos fogos, reduzindo o consumo de munições.

Portugal não participa em qualquer destes projectos.

c. DESENVOLVIMENTO DE ÁREAS DO CONHECIMENTO MILITAR

Diferentes áreas do conhecimento militar, muitas delas com vastos anos de desenvolvimento e aplicação, têm vindo a ganhar importância crescente, em particular com o incremento das Operações de Resposta a Crises. É importante que o seu estudo e desenvolvimento façam parte do léxico de qualquer artilheiro. Apesar de poderem ser incluídas neste âmbito variadíssimas áreas, cito apenas algumas das que me parecem mais relevantes.

Gestão de informação (*information management*)[5] é a disponibilização de informação à pessoa certa, no momento certo e de uma forma utilizável, para facilitar o entendimento da situação e a tomada de decisão. Utiliza procedimentos e sistemas de informação para recolher, processar, guardar, apresentar e disseminar a informação, de forma a criar uma imagem operacional comum (*COP – common operational picture*). Não tenho qualquer dúvida que o sucesso de qualquer estrutura de comando e controlo de modernas forças militares se baseia, de uma forma determinante, numa adequada gestão da informação. Actualmente o Comandante de qualquer força debate-se, não com a falta de informação, como no passado, mas com um volume esmagador de dados, provenientes das mais diversas fontes, que têm que ser processados em tempo real, de modo a possibilitarem a maior utilidade em combate. A informação tem que ser precisa, atempada e completa.

Comando e controlo (C2)[6] é o exercício da autoridade e a direcção, por um Comandante correctamente designado, sobre forças próprias ou atribuídas, no cumprimento de uma missão. Os Comandantes exercem as

[5] In: *FM 3-0 Operations, 2001.*
[6] In: *FM 6-0 Mission Command: Command and Control of Army Forces, 2003.*

funções de comando e controlo através de um sistema próprio, que inclui o pessoal, a gestão da informação, os procedimentos, os equipamentos e as estruturas essenciais para a conduta das operações. O C2 é, na actualidade, não só a área com maior e mais rápido desenvolvimento nas forças militares, mas a área com maior exigência de formação e de actualização, pelo que qualquer organização que não acompanhe o "estado da arte", nesta área, está condenada ao insucesso. O C2 é particularmente importante para as unidades de artilharia, quer de campanha, quer de antiaérea, pelo impacto que pode provocar na condução das operações, pela sofisticação dos seus meios (de aquisição de objectivos, de processamento de dados e de execução de fogos), pela sua dispersão no terreno, pela complexidade das tarefas de planeamento e coordenação, bem como pelo elevado nível da tomada de decisão sobre a execução do apoio de fogos.

Para além da gestão da informação e do comando e controlo, existem diversas áreas da actuação das forças militares, com desenvolvimento sistemático mais recente, que importa considerar no âmbito da análise de uma estrutura moderna; destaco em particular as operações psicológicas, as operações de informação, o *targeting*, o conceito de *Effects Based Operations*, a guerra centrada em rede e as operações conjuntas e combinadas, pois todas estas são áreas nas quais, com investimentos reduzidos, podem obter-se ganhos significativos no desenvolvimento da Artilharia e do Exército.

Operações Psicológicas (*PsyOps*)[7] são operações planeadas para influenciar o comportamento e as acções de grupos terceiros, através da disseminação de informação e indicadores correctamente seleccionados, de modo a criar comportamentos que apoiem os interesses e a missão da força.

Operações de Informação (*InfoOps*)[8] são acções desenvolvidas para afectar o adversário e influenciar o seu processo de decisão, os sistemas de informação e a informação de terceiros, ao mesmo tempo que se protege a informação e os sistemas de informação próprios.

Targeting[9] é a parte do processo de decisão militar utilizada para orientar os sistemas operativos do campo de batalha, para que seja materializada a intenção do Comandante, através da metodologia decidir, detectar, atacar e avaliar; por outras palavras, é o processo de escolha de objectivos e da selecção do meio apropriado de resposta para os atacar, considerando as exigências operacionais e as capacidades existentes.

[7] In: *FM 3-0 Operations, 2001* (adaptado).
[8] In: *FM 3-0 Operations, 2001.*
[9] In: *FM 3-09.12 Tactics, Techniques and Procedures for Field Artillery Target Acquisition, 2002.*

Effects Based Operations (EBO)[10], conceito relacionado com o anterior, é um processo de obter os resultados estratégicos desejados ou os efeitos sobre o inimigo, através da aplicação cumulativa e sinérgica de todo o espectro de capacidades militares e não-militares, a todos os níveis de conflito.

Guerra centrada em rede (*network centric warfare*)[11], também designada por operações centradas em rede, é uma doutrina americana que visa traduzir uma vantagem de informação, permitida em parte pelas novas tecnologias da informação, numa vantagem competitiva, através de uma rede robusta de forças bem informadas e geograficamente dispersas. Apoia-se nos seguintes princípios: a) uma força fortemente implantada em rede melhora a partilha da informação; b) a partilha melhora a informação e o conhecimento da situação; c) o conhecimento da situação quando partilhado permite colaboração e sincronização, melhorando a sustentação e a velocidade do exercício do comando. Em princípio, tudo isto melhora a eficácia da missão. A Academia Militar, através do seu Centro de Investigação (CINAMIL), tem sido pioneira nesta área, em Portugal.

Operações conjuntas e combinadas[12], definem-se como o tipo de operações conduzidas por forças pertencentes a mais do que um Ramo das Forças Armadas ou componente e/ou por forças multinacionais. A Artilharia deve cultivar a necessidade de desenvolvimento do saber relativo a este tipo de operações, dada a sua tradição e saber nesta área. Muitas das actividades relacionadas com o emprego de fogos são desenvolvidas, cada vez mais, em ambiente conjunto e multinacional.

5. REFLEXÕES SOBRE A REALIDADE NACIONAL

As limitações orçamentais impedem a aquisição de sistemas de armas, de C2 ou de aquisição de objectivos sofisticados. Temos de ser realistas, pois a ilusão da aquisição de sistemas que estão fora da capacidade económica do país, apenas provoca distracção e desgaste de meios, tão escassos e necessários à implementação de outras realidades, essas sim ao nosso alcance.

A Artilharia portuguesa deve investir na formação e na implementação de procedimentos modernos, nomeadamente ao nível da gestão de informação e do incremento da aplicação e desenvolvimento das modernas

[10] *United States Joint Forces Command, Effects-based Operations White Paper Version 1.0 (Norfolk, VA: Concepts Department J9, 2001), p. 5.*

[11] Adaptado de: www.wikipedia.org

[12] A este propósito consultar "*A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas*", Cor Art Cóias Ferreira, in Revista de Artilharia 998 a 100, Out a Dec 2008.

áreas do conhecimento militar, incluindo gestão da informação, *Command and Control, Psycological Operations, Info Operations, targeting*, *Effects Based Operations*, *network Centric warfare* e operações conjuntas e combinadas.

Na área do armamento de artilharia de campanha, para além de um esforço contínuo e melhorado na área da manutenção, pouco mais haverá a fazer. Ao nível das munições, é de importância crucial a aquisição, mesmo que em número reduzido, de munições inteligentes e de maior alcance.

O Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC) de Artilharia de Campanha existente em Portugal, com base nos equipamentos americanos AFATDS, BCS, FOS e GDU, pode ser considerado como actual, embora careça de alguns melhoramentos. Deve ser considerada a aquisição de um sistema completo para equipar o GAC da BrigInt, ao mesmo tempo que se deve efectuar o *upgrade* do *software* existente, de modo a incluir os dados do Obus M114A1.

Na área da aquisição de objectivos deverá ter-se em consideração os seguintes aspectos:

- Deverá procurar-se equipar a Bateria de Aquisição de Objectivos (BAO), sedeada na EPA, com os sistemas em falta, em particular os sensores acústicos de localização de armas e os UAV, bem como incrementar o número de radares existentes (faltam 2 RLA e 1 RLAM);
- É necessário fazer o *upgrade* à estação meteorológica automática MARWIN MW12, sob pena da mesma ficar completamente obsoleta, no curto prazo;
- Deverá proceder-se à transferência do Radar de Localização de Alvos Móveis RATAC-S existente no CME para a EPA, dotando-o de viatura, de torre extensível e restante equipamento de apoio;
- Deverá avaliar-se a possibilidade de trabalhar em conjunto com a FA, no desenvolvimento de UAV[13].

Na falta de capacidade para aquisição de novos equipamentos, a prioridade deve ser na formação do pessoal. É necessário formar pessoal artilheiro com regularidade na Escola NATO e nos EUA. Na formação devem aproveitar-se as sinergias existentes, concentrando e melhorando as estruturas disponíveis.

[13] A este propósito consultar "*PITVANT: primeiro passo para um UAV português?*", in: http://www.operacional.pt/%e2%80%9cpitvant%e2%80%9d-primeiro-passo-para-um-uav-portugues/

É necessário formar pessoal na área da informática, gestão de redes, comunicações e sistemas de informação. Deverá considerar-se a utilização de engenheiros informáticos, engenheiros geográficos e outros *subject matter experts* (SME) nas unidades de artilharia.

Alguns exemplos de aplicações informáticas que podem ser utilizadas no curto prazo:

- Área operacional: SICCE, *functional area subsystems* (FASS), tais como o BICES, ADAM, etc.
- Área administrativa e formação: gestão de correspondência, *moodle*, etc.

Deve procurar-se melhorar os sistemas de simulação existentes.

A reactivação da Comissão Técnica da Arma (ou de outra estrutura semelhante) é uma necessidade imperiosa, guarnecida com pessoal experiente e motivado, apto a garantir a vanguarda do conhecimento artilheiro.

Deve procurar-se incentivar a investigação e desenvolvimento, incluindo a elaboração de artigos para a Revista de Artilharia, com prémios adequados e atractivos.

Os lugares em estruturas militares internacionais na área de apoio de fogos, tais como os existentes no NRDC-SP HQ, devem ser preenchidos preferencialmente por artilheiros.

BIBLIOGRAFIA

1. Artigos em Revistas

FERREIRA, CorArt Fernando Cóias, "A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas", in Revista de Artilharia nº 998 a 1000, OUT a DEZ 2008.

SANTOS, CorArt Pereira dos, "O apoio de fogos e a defesa antiaérea: uma experiência multinacional no NRDC-SP HQ", in Revista de Artilharia nº 995 a 997, JUL a SET 2008.

2. Netgrafia

http://armypubs.army.mil/doctrine/active_fm.html
http://articles.janes.com/articles/Janes-Ammunition-Handbook/155-mm-Bonus-sensor-fuzed-munition-International.html
http://articles.janes.com/articles/Janes-C4I-Systems/CID-field-artillery-fire-control- system-Spain.html
http://defense-update.com/products/n/nlos_141009.html
http://en.citizendium.org/wiki/Future_Combat_Systems

http://en.citizendium.org/wiki/M109_howitzer
http://en.wikipedia.org/wiki/MLRS_M270
http://en.wikipedia.org/wiki/Network-centric_warfare
http://en.wikipedia.org/wiki/PzH_2000
http://en.wikipedia.org/wiki/SMArt_155
http://megaobzor.com/fotografii-Atmos-2000-seriya-sovremennaya-voennaya-tehnika.html
http://pt.wikipedia.org/wiki/Novas_tecnologias_de_informa%C3%A7%C3%A3o_e_comunica%C3%A7%C3%A3o
http://sill-www.army.mil/firesbulletin/2007/Sep_Dec_2007/Sep_Dec_2007.pdf
http://sill-www.army.mil/firesbulletin/2009/Jan_Feb_2009/JAN_FEB_2009.pdf
http://sill-www.army.mil/firesbulletin/2010/NovemberDecember2010/FiresNovemberDecember2010_Lowres.pdf
http://www.acronymfinder.com/Army-Doctrine-and-Training-Digital-Library-(ADTDL).html
http://www.armedforces-int.com/article/topaz-field-artillery-command-and-fire-control-system.html
http://www.armyrecognition.com/2008_mois/may_2008_information_news_about_military_equipment_armoured_army_defence_world_worlwide_coutries.html
http://www.army-technology.com/projects/caesar/
http://www.army-technology.com/projects/himars/
http://www.asiaing.com/effects-based-operations-change-in-the-nature-of-warfare.html
http://www.baesystems.com/BAEProd/groups/public/documents/bae_publication/bae_pdf_archer.pdf
http://www.baesystems.com/ProductsServices/l_and_a_bof_fh77_bwl_52_Arch.html
http://www.bctmod.army.mil/downloads/pdf/NLOS_LS_09-9077.pdf
http://www.bctmod.army.mil/systems/nlosls/index.html
http://www.deagel.com/library/Enhanced-ANTPQ-36-EQ-36-Counterfire-Target-Acquisition-Radar_m02010102600001.aspx
http://www.deagel.com/library/FCS-NLOS-C_m02006112600407.aspx
http://www.defencetalk.com/army-receives-eq-36-counterfire-target-acquisition-radar-system-20403
http://www.defenseindustrydaily.com/843M-Adds-12-EQ-36-Radars-ASAP-05006/
http://www.defense-update.com/products/e/eq_36.htm
http://www.defense-update.com/products/e/excalibur.htm
http://www.dtic.mil/doctrine/jel/jfq_pubs/4114.pdf
http://www.esao.ensino.eb.br/paginas/cursos/art/download/artigos/Novos%20Paradigmas.pdf
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/afatds.htm
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/macs.htm
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/sadarm.htm
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/wsh2011/122.pdf (GMLRS)
http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/wsh2011/94.pdf (Excalibur)
http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-09-12/ch1.htm
http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/3-0/ch11.htm
http://www.globalsecurity.org/military/library/policy/army/fm/6-0/chap1.htm
http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/m109a6.htm

http://www.highbeam.com/doc/1G1-15268891.html (liquid propellant)
http://www.iwar.org.uk/military/resources/effect-based-ops/ebo.pdf
http://www.lockheedmartin.com/products/EQ-36/index.html
http://www.mctssa.usmc.mil/documents/datasheets/AFATDS%20Fact%20Sheet%20Aug%2008.pdf
http://www.military-today.com/artillery/agm.htm
http://www.military-today.com/artillery/donar.htm
http://www.military-today.com/artillery/m270_mlrs.htm
http://www.nato.int/cps/en/natolive/index.htm
http://www.onwar.com/weapons/afv/data/usaspam109a6.htm
http://www.operacional.pt/%e2%80%9cpitvant%e2%80%9d-primeiro-passo-para-um-uav-portugues/
http://www.raytheon.com/capabilities/products/afatds/
http://www.revista-artilharia.net
http://www.rheinmetall-defence.com/index.php?fid=1475&lang=3&pdb=1
http://www.senspex.com/network_video.php (imagens)
http://www.strategypage.com/military_photos/military_photos_200831615212.aspx (M777)
http://www.thalesraytheon.com/systems/radars/intermediate/anmpq-64-f1-improved-sentinel-savds.html
http://www.tradoc.army.mil/tpubs/pams/tp525-3-4.pdf
https://www.g8.army.mil/pdf/AMS2010_hq.pdf

GLOSSÁRIO

ADP – *Automatic Data Processing*
AFATDS – *Advanced Field Artillery Tactical data System*
Arthur – *Artillery Hunting Radar*
ATACMS – *Army Tactical Missile System*
BAO – Bateria de Aquisição de Objectivos
BCS – *Battery Computer System*
BCT – *Brigade Combat Team*
BICES – *Battlefield Information, Collection, & Exploitation System*
BrigInt – Brigada de Intervenção
C2 – Comando e Controlo
CEP – *Circular Error Probable*
CINAMIL – Centro de Investigação da Academia Militar
CME – Centro Militar de Electrónica
Cobra – *Counter Battery Radar*
COP – *common operational picture*
C-RAM – *Counter-Rocket, Artillery and Mortar*
EBO – *Effects Based Operations*
EPA – Escola Prática de Artilharia
ETRAC – *Enhanced Track Acquisition and Range Classification*
EUA – Estados Unidos da América

FA – Força Aérea
FAASV – *Field Artillery Ammunition Support Vehicle*
FASS – *functional area subsystems*
FBX-T – *Forward Based X-Band-Transportable*
FCoE – *Fires Center of Excellence*
FCS – *future combat system*
FOS – *Forward Observer System*
GAC – Grupo de Artilharia de Campanha
GDU – *Gun Display Unit*
GPS – *Global Positioning System*
HIMARS – *High Mobility Artillery Rocket System*
IFPS – *Indirect Fire Protection System*
JLENS – *Joint Land Attack Cruise Missile Defense Elevated Netted Sensor System*
LCMR – *Lightweight Counter Mortar Radar*
MACS – *Modular Artillery Charge System*
MEADS – *Medium Extended Air Defense System*
MLRS – *Multiple Launch Rocket System*
MR – *Multi-Mission Radar*
MRSI – *multiple round simultaneous impact*
MSTAR – *Moving and Stationary Target Acquisition and Recognition*
NAAG – *NATO Army Armaments Group*
NABK – *NATO Armaments Ballistic Kernel*
NAGIK – *NATO Armaments Geophysical & Information Kernel*
NAMK – *NATO Armaments Meteorological Kernel*)
NASAMS – *Norwegian Advanced Surface-to-Air Missile System*
NASS – *NATO Armaments Support Softwares*
NATO – *North Atlantic Treaty Organization*
NIFAK – *NATO Indirect Fire Appreciation Kernel*
NLOS – *Non-Line of Sight*
NRDC-SP HQ – *NATO Rapide Deployable Corps – Spain Headquarters*
PzH – *Panzerhaubitze*
RAP – *Rocket Assisted Projectile*
RLA – Radar de Localização de Armas
RLAM – Radar de Localização de Alvos Móveis
S4 – *Sub-Group 2 Sharable (fire control) Software Suite*
SACC – Sistema Automático de Comando e Controlo
SADARM – *Sense and Destroy Armor*
SICCE – Sistema de Informação de Comando e Controlo do Exército
SLAM-RAAM – *Surface-Launched Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile*
SMArt – *Suchzünder Munition für die Artillerie*
SME – *subject matter experts*
THAAD – *Terminal High-Altitude Area Defense*
TOM – tiros obus minuto
TRADOC – *Training and Doctrine Command*
UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*

NOVOS DESAFIOS, SEMPRE UM LAND ROVER.

Terreno difícil, situações extremas, algumas das piores zonas do mundo.
A plataforma Land Rover é o expoente máximo de adaptabilidade a praticamente qualquer requisito militar.

Land Rover Portugal, Av. Praia da Vitória, nº 71-A 8º-1. 1069-006 Lisboa.
folavarr@landrover.com

VEÍCULOS MILITARES

LASI

O SEU CONSULTOR DA ÁREA MILITAR!

EM FUNÇÃO DA SUA NECESSIDADE APOIAMOS TODO O PROCESSO DE PESQUISA, FORNECIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS-VENDA DO SEU EQUIPAMENTO.

AQUISIÇÃO DE ALVOS E SIMULAÇÃO

LACROIX ETIENNE

SIMULAÇÃO E TREINO; PROTECÇÃO DE ZONA; PROTECÇÃO DE VEÍCULOS DE COMBATE

MSE

AQUISIÇÃO DE ALVOS

Fotona

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE ALVOS DE ARTILHARIA

Chemring Defence

FLARES DE ILUMINAÇÃO, OCULTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

EQUIPAMENTO TÁCTICO E PROTECÇÃO PESSOAL

SAINT FRERES

REDES TÁCTICAS DE CAMUFLAGEM

Jack Ellis

COLETES DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

REVISION

ÓCULOS DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

SPEKON

PÁRA-QUEDAS E REDES DE SUSPENSÃO DE CARGA

COMUNICAÇÕES E ELECTRÓNICA MILITAR

elno

CAPACETES COM INTERCOMUNICAÇÕES

RÁDIOS TÁCTICOS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

LOGIC INSTRUMENT

PDAS E TABLET PCS ROBUSTECIDOS

NETLINE

EMPASTELADORES DE FREQUÊNCIAS

VIGILÂNCIA, OPTO-ELECTRÓNICA E VISÃO NOCTURNA

NIVISYS

MONÓCULOS DE VISÃO NOCTURNA

MONÓCULO DE IMAGEM TÉRMICA

mlu

UAV

PROTECÇÃO DE PERÍMETRO

INTERMAT

CONCERTINAS DE ARAME FARPADO

EQUIPAMENTO NRBQ

MIRION TECHNOLOGIES

DOSÍMETRO TÁCTICO

NBC sys

MÁSCARA DE PROTECÇÃO NRBQ

Paul Boyé

FATOS DE PROTECÇÃO NRBQ

PROENGIN

DETECTOR DE AGENTES QUÍMICOS

Dispomos também de equipamentos nas seguintes áreas

Aeronáutica; Alojamento e Subsistência em Campanha; EOD; Equipamentos Marítimos; Investigação Criminal; Saúde; Viaturas

Rua Bento de Jesus Caraça, n.º 5 A/B Tercena, 2730-027 Barcarena, Portugal Tel.: 214 389 410 Fax: 214 380 592 geral@lasi.pt www.lasi.pt

A ARTILHARIA PORTUGUESA NO FINAL DO SÉCULO XIX

O seu Contributo para a Defesa Nacional

Pelo Capitão de Artilharia
NUNO MIGUEL DOS SANTOS ROSA CALHAÇO

1. O PORTUGAL DO INÍCIO DO PERÍODO CONTEMPORÂNEO

O fim das convulsões liberais, pós Revolução Francesa, conduziu inúmeros protagonistas internacionais, desde o final do primeiro quartel do século XIX, a sentirem necessidade de empreender reestruturações sociais, económicas e militares nos seus domínios. Após o Congresso de Viena, em 1815, era fundamental fazer um corte com o passado procurando olhar para um futuro estável e promissor, garantido numa harmoniosa paz internacional, dentro da Nova Ordem Mundial estabelecida, abrindo o caminho à prosperidade e à progressão económicas tão amplamente desejadas. O recurso a um novo conflito internacional era indesejável, após o desgaste sofrido pelas extenuantes campanhas militares ocorridas ao longo de várias dezenas de anos, que se saldaram em milhares de vidas perdidas e na decadência e no enfraquecimento das várias economias

Imagem 1 – A Artilharia francesa na Campanha do *Pratzen*.
Fonte:http://www.ospreypublishing.com/members/content/item.aspx?ContentID=41385

europeias. A prioridade emergente após 1815 consistia no ressurgimento económico, social e político, passando a Revolução Industrial, ainda que numa fase embrionária e em expansão desde o século XVIII[1], a desempenhar um papel crucial, durante o século XIX.

A Industrialização, encabeçada pela Inglaterra a partir do século XVIII, conduziu à abertura de um período de acérrima competitividade económica e científica por toda a Europa que, posteriormente, se alargou aos vários continentes. O novo espírito industrial abriu as mentalidades das sociedades europeias para inovar em benefício do progresso e do bem-estar, destacando-se o surgimento de inúmeras tecnologias, engenhos e incrementos tecnológicos que alteraram drasticamente a vida quotidiana das diversas sociedades europeias e que se prolongou durante todo o século até à entrada no século XX, com a 3ª Revolução Industrial. Esta nova vaga industrial abriu às sociedades a possibilidade de pesquisa científica, baseada na utilização e manipulação de novos engenhos tecnológicos, como a utilização da máquina a vapor, que revelou ser o factor multiplicador que influenciou a comunicação e ligação entre Estados e continentes, através da locomotiva[2] e do navio a vapor, com a invenção do telégrafo, em que foi possível comunicar em tempo real entre grandes distâncias, e de outras inovações que tiveram, também, papéis de destaque.

Imagem 2 – A evolução do armamento ligeiro.
Fonte:http://www.dipity.com

Durante a primeira metade do século XIX, a vantagem tecnológica britânica deixou de ser única, passando a serem exportadas para a Europa e para o resto do mundo as diversas inovações e tecnologias do período industrial. As inovações/evoluções verificadas ao nível técnico-militar tinham já anteriormente sido alvo de resultados satisfatórios, com a concepção das primeiras armas de fecho de fulminante, com o aparecimento do estriamento das armas, com a evolução dos projécteis para a forma cilindrocónica, com o

[1] A Revolução Industrial teve origens durante o século XVIII, numa área centro-setentrional de Inglaterra, desde *Liverpool*, passando por *Birmingham*, *Manchester* e *Leeds*, com a introdução de sistemas mecânicos de produção nos anteriores sistemas da Idade Média, desde a Agricultura ao artesanato, para aceleração da sua produção.

[2] O aparecimento dos primeiros vagões movidos a vapor reporta-se a 1804, pela mão do engenheiro britânico *Richard Trevithick* (1771-1833), juntando a máquina a vapor inventada em finais do século XVIII e os vagões de transporte de minério.

carregamento por retrocarga, entre outras, mas que, por motivos de pouca credibilidade e interesse, foram relegadas para actividades de lazer em detrimento da sua aplicação na arte militar. No decorrer do século XIX, as inovações do armamento ligeiro foram "lentamente" empreendidas por alguns exércitos de elevado respeito para a época, mantendo-se este conhecimento num completo secretismo, pertencendo o pioneirismo tão-só aos seus "criadores"[3], com o protagonismo hegemónico inglês como nação pioneira da indústria militar ao exportar tecnologias e inovações de cariz bélico para toda a Europa e para a América, permitindo-lhe "esquecer" o desaire relativo à derrota na Guerra da Independência dos Estados Unidos da América (EUA)[4]. Da mesma forma, a produção industrial em série associou-se ao fabrico de armamento, passando este método a ser implementado em detrimento do habitual método de fabrico artesanal, alargando a exploração técnico-militar, somente aos poderes com capacidades para tal.

Ao nível militar, este conjunto de inovações permitiram o desenvolvimento do poder de fogo em detrimento do choque, evidenciando o aumento da letalidade do armamento, em comparação com o utilizado até então. Neste sentido, a capacidade técnico-militar, do início do século XIX, caracterizava-se por disparar com maior precisão, com um aumento do alcance e com uma maior cadência do tiro por arma, o que apresentava resultados mais nefastos e devastadores em combate.

Neste contexto internacional, Portugal entra no período contemporâneo com reduzidas possibilidades de "absorver" todas estas inovações. O fim da Guerra Peninsular, a independência do Brasil, com a consequente limitação financeira e económica do Tesouro, a instabilidade interna resultante das lutas entre liberais e absolutistas e a instabilidade política interna que se lhe seguiu, até metade do século[5], quase relegou para um segundo plano a

[3] O aparecimento da espingarda com fecho de percussão apenas teve relevância inicial nas actividades desportivas, como a caça, não tendo sido emergente nem determinante no primeiro quartel do século XIX. Somente a partir de 1841, após a superioridade assimétrica britânica revelada num confronto com forças chinesas no Oriente sob condições meteorológicas adversas, é que a importância do fecho de percussão com cápsula fulminante toma o seu lugar a par do estriamento do armamento ligeiro e do desenvolvimento do projéctil cilindrocónico. A Inglaterra tomou a dianteira destas inovações, seguida de perto pela Prússia, em grande parte com o poderio das suas indústrias de defesa que se destacaram na primeira metade do século e, mais tarde, durante a sua segunda metade (O´CONNELL, pág. nº 231).

[4] Também denominada Revolução Americana iniciou-se em 1775, com a Batalha de *Boston*, e terminou em 1781, com a derrota da Coroa Britânica, tendo, em 1776, o Estado da *Virgínia*, declarado a independência.

[5] Em 26 de Maio de 1834, em Évora-Monte, deu-se por terminada a instabilidade interna entre D. Miguel e D. Pedro IV, com a assinatura do Armistício que punha fim aos confrontos entre Absolutistas e Liberais na presença de Azevedo e Lemos e do Marechal Saldanha e Duque da Terceira.

ligação à Europa, vivendo, Portugal, um período que o demoveu de projectar e realizar grandes planos para o seu futuro, encontrando, nesse período, sérias dificuldades em acompanhar tecnologicamente a Europa.

Com a entrada do espírito regenerador na governação do Estado, deu-se uma "lufada de ar fresco", após a resolução das quezílias internas e o retomar do caminho da prosperidade, do progresso e de uma paz definitiva. *A Regeneração visava assim a estabilidade política necessária à defesa das instituições, mas tinha de ser igualmente o que se considerava um imperativo moral. O País desejava sair da estagnação em que durante anos vivera, para receber enfim os benefícios que lhe prometia o regime…*[6]. Com o reinado de D. Pedro V e com a presença de Fontes Pereira de Melo, o período regenerativo exerceu vincadamente o seu propósito, assistindo-se ao início de uma estratégia de acompanhamento do progresso tecnológico *…onde a técnica era posta ao serviço do bem comum*[7]. A este período deveu-se a construção de pontes, estradas, linhas de caminhos-de-ferro e o melhoramento das condições de navegação nos portos, para além da abertura das mentalidades nacionais ao desenvolvimento científico e tecnológico, bem como a possibilidade de competitividade da nação com o resto da Europa, com uma maior proximidade entre a Metrópole e o Ultramar português[8], após a independência do Brasil e a debilidade económica e financeira que se lhe seguiu.

2. EM DEFESA DA NAÇÃO

A necessidade de garantir a independência nacional e a integridade territorial, face à vontade secular espanhola de união das duas coroas ibéricas sob uma única regência, caracterizou seriamente o século XIX português, condicionando a vida nacional durante este século, até ao início do XX, ao nível da Defesa. Esta necessidade fez emergir as grandes limitações e dificuldades do país no intuito de garantir o equilíbrio entre a Independência Nacional face ao país vizinho e a sustentabilidade financeira para a renovação das suas estruturas produtivas, económicas e industriais, de forma a caminhar para o progresso e o bem-estar. As medidas empreendidas pelos responsáveis nacionais face ao problema ibérico, principalmente a partir de 1868, altura em que dissensões políticas internas em Espanha suscitaram, novamente, o desabrochar do espírito anexador

[6] Segundo SERRÃO, pág. nº 14.
[7] *Idem*, pág. nº 16.
[8] Foi criado, em 1852, o Ministério das Obras Públicas, Comércio e Indústria.

espanhol sobre Portugal[9], no sentido de garantir uma estratégia de Defesa credível e eficaz, sobre dos principais centros nacionais, Lisboa e Porto[10], foram determinantes para a manutenção da inviolabilidade e integridade territorial, com o auxílio da potência marítima, a Inglaterra. Apesar de não ter existido qualquer conflito com Espanha, o aparelho militar português do século XIX apenas teve o seu emprego operacional durante as Campanhas de Pacificação ocorridas em Angola e Moçambique, durante o final do século XIX e início do XX, comprovando o resultado de cerca de 55 anos de trabalho científico a nível nacional, demonstrando a capacidade do fabrico de armamento de guerra em Portugal, materializado na industria militar portuguesa, que atingiu o seu apogeu durante a segunda metade do século XIX, tendo o seu declínio, já no fim do mesmo século, sido derivado ao agravamento das finanças nacionais.

A capacidade técnico-militar portuguesa, respeitada que fora na Europa durante o século XVIII, caracterizava-se por ser, durante a primeira metade do século XIX, obsoleta e sem quaisquer indícios de inovação tecnológica. Este facto encontrava-se espelhado no armamento do seu aparelho militar, quando comparado com o potencial militar de outro exército europeu da época, sobretudo se pertencesse a um país pioneiro da industrialização. Esta clivagem reflectia as conturbadas vivências políticas e económicas que o Reino atravessava. No entanto, a partir de 1834, com a profunda reorganização dos Arsenais do Exército e da Marinha, foi possível o acompanhamento técnico-militar com o que de melhor se produzia no

Imagem 3 – O Arsenal do Exército, numa gravura do século XIX.
Fonte: http://purl.pt/12547/1/

[9] Com a Revolução Espanhola, o Governo chefiado pelo General *Prim* ao tentar resolver o problema de sucessão dinástica criado com a deposição de Isabel II, de Espanha, encetou esforços, na segunda metade do século XIX, para obter a aprovação de D. Fernando e de D. Luís como monarca dos países ibéricos, a que ambos recusaram. Esta recusa aumentou os diferendos entre os dois países e a vontade de união ibérica por parte de Espanha, mas que já se tinha iniciado desde o início da Regeneração.

[10] Após o Congresso de Viena, a estratégia de defesa de Portugal passava pelo entrincheiramento e fortificação dos centros decisivos do país, Lisboa e Porto, que só teria o seu resultado quase no final do século, com a construção do Campo Entrincheirado de Lisboa.

estrangeiro, ao nível do armamento e das técnicas e metodologias[11] de fabrico para serem reproduzidas em Portugal, na tentativa de modernizar o armamento e material de guerra nacional utilizado pelo Exército. Estes melhoramentos aprofundaram-se em 1844, com a aquisição da primeira máquina a vapor para equipar o Arsenal do Exército, reflectindo o primeiro sinal de sofisticação no fabrico de armamento, com especial destaque para a Artilharia.

Todo este projecto prendia-se com o restabelecimento das estruturas de defesa militar, após 30 anos de conflitos, imbuídos num novo espírito militar industrial, que pretendia modernizar o armamento utilizado pelo Exército português, com o mais evoluído tecnologicamente, de forma a contribuir para o planeamento defensivo do continente, à semelhança do modelo defensivo utilizado durante a Guerra Peninsular, concentrando nos principais centros de poder nacionais as principais defesas do Reino, focalizadas para fazer face a um ataque por parte da potência terrestre e marítima. Para além de aprofundamentos e melhoramentos no planeamento operacional, a Artilharia portuguesa teve um papel decisivo para a concretização do dispositivo de Defesa Nacional, com a criação do Campo Entrincheirado de Lisboa, já na segunda metade do século XIX, através da preparação e emprego de Baterias de Artilharia móveis, de Campanha e de Montanha, e de Baterias fixas, de Praça, Sítio e Costa, em importantes fortificações defensivas. Para tal necessitou de importantes adaptações e melhoramentos técnicos, em ligação com o Arsenal do Exército, permitindo a modernização da componente bélica do Exército, durante a segunda metade deste século.

3. O IMPULSIONAMENTO DADO AO ARSENAL DO EXÉRCITO

Com a reorganização do Arsenal do Exército de 1834, estruturada em 18 Oficinas e 4 Depósitos[12], foi organizado um Corpo Militar composto por Oficiais das diferentes Armas, dividido por diversos departamentos técnicos, com a missão de aprofundar e desenvolver os novos aspectos técnicos relacionados com o armamento a adoptar e a desenvolver no Arsenal[13]. Este impulsionamento, dirigido pelo seu Inspector-Geral, demonstrava a vontade

[11] Portugal tomou, com o novo Governo Setembrista, pela mão de Sá da Bandeira, medidas para se aproximar do mundo industrial, com a reorganização do Arsenal do Exército.
[12] Regulamento Provisório da Direcção e Administração do Arsenal do Exército, 1834, Mapas A e I.
[13] Pressupunha Oficiais de Infantaria, de Artilharia e de Cavalaria.

do restabelecimento de um sistema de fabrico e produção de armamento e material de guerra, puramente nacional, que tivesse a capacidade de apetrechar de forma auto-suficiente o Exército, à semelhança de outras nações europeias, tendo-se destacado, após 1840, o General José Baptista da Silva Lopes, Barão de Monte Pedral[14].

Durante a primeira metade do século XIX, fabricou-se, no Arsenal do Exército, diverso armamento e material de guerra, sendo de destacar várias peças e obuses de artilharia de diversos calibres de alma lisa, destinados ao serviço de Campanha e de Praça, do sistema francês *Gribeauval* e do sistema inglês *Congréve*. Somente com a inspecção do Barão de Monte Pedral, já após a reorganização do Exército de 1837 ter sido iniciada, é que se deram profundas reestruturações no Arsenal do Exército. De entre várias medidas, destacou-se uma melhor organização da metodologia do trabalho, uma progressiva implementação técnica no armamento fabricado e, paralelamente, um maior rigor implementado na administração do Arsenal, levando à rectificação de inúmeras áreas sob grande descontrolo. Contava, ainda, com os métodos e as técnicas de fabrico do período da pré-industrialização, tendo como resultado necessário para a garantia do melhoramento do serviço de fabrico de bocas-de-fogo dentro das suas oficinas melhorado a organização e o funcionamento dos fornos e fundições existentes.

Imagem 4 – O General Silva Lopes.
Fonte: Foto do autor.

Em 1844, a aquisição da primeira máquina a vapor em Portugal, para as oficinas do Arsenal do Exército[15], bem como a preparação de outras[16], permitiu a introdução de novos processos no fabrico de armamento, com a implementação de novas máquinas de brocar e tornear peças de bronze, com a construção de novos fornos, para a fundição do bronze, e de novos "fornos de manga", para fundição do ferro, e com a construção de uma nova estufa e de uma caldeira para balas[17]. Paralelamente, iniciou-se o estudo da melhor

[14] Teve como seu grande colaborador o Tenente de Artilharia João Manuel Cordeiro, que foi o grande empreendedor do Museu de Santa Clara, em 1842.

[15] As instalações remodeladas do Arsenal do Exército receberam a primeira máquina a vapor em 11 de Agosto de 1844, iniciando-se a aquisição de outras na Bélgica e a sua réplica no Arsenal do Exército (CORDEIRO, pág. nº 283).

[16] Em 1854 foi mandada substituir a máquina a vapor recebida em 1844, por uma máquina com maior potência, sob a direcção do aparelhador Carlos Augusto Pinto Ferreira (CORDEIRO, pág. nº 317).

[17] Iniciou-se o projecto para o estabelecimento de uma Fábrica de Armas nos parques e dependências de Santa Clara.

liga metálica para o fabrico de bocas-de-fogo (e de armas ligeiras), conduzindo à experimentação do melhor sistema de artilharia padrão a produzir em Portugal, ficando essa escolha a residir nos sistemas francês ou inglês. Deste modo, após estudos e experiências realizadas, foi iniciada a fundição de bocas-de-fogo em bronze, numa percentagem diferente da anteriormente adoptada, com 11% de estanho para 100% de cobre, o que aumentava a solidez do bronze quando sujeito a elevadas pressões internas, tendo sido escolhido o sistema francês[18], para sistema padrão e o calibre 12, de diâmetro de alma do tubo da boca-de-fogo[19], como calibre regular da Artilharia portuguesa, para obuses e peças do serviço de Campanha e de Montanha.

As peças fabricadas, após sujeitas a testes e experiências, permitiram um sistema com boa mobilidade para operar no território nacional mas com um modesto poder de fogo, quando comparado com o armamento de artilharia existente, à época, no centro da Europa. Com base nas reestruturações empreendidas, a Artilharia portuguesa poderia, na segunda metade do século XIX, contar com um sistema padrão regular de antecarga e de alma lisa ficando o seu emprego, manuseamento e manutenção economicamente mais vantajoso e uniforme, com um calibre padrão que reduzia os encargos com o fabrico de diversos tipos de munições, tendo sido possível reequipar, em 1847 e 1851, respectivamente, algumas Baterias de Artilharia de Campanha, com estes modelos, que até então apenas dispunham de peças do final da Guerra Peninsular e da Guerra Civil, revelando semelhanças com o armamento utilizado pelos franceses durante as Campanhas Napoleónicas. A escolha do sistema francês e a adopção do calibre 12, apontavam para que o conjunto de inovações introduzidas no fabrico de artilharia se resumisse à importação de inovações tecnológicas introduzidas pelos franceses na sua artilharia, durante o período da Revolução Francesa, sendo a reprodução de peças e obuses semelhantes aos muitos modelos utilizados pelos franceses, durante as campanhas ocorridas na Península, o método empregue na reformulação do sistema de artilharia em Portugal neste período.

Consolidado o objectivo do sistema padrão, o Barão de Monte Pedral procurou garantir o constante aperfeiçoamento da Artilharia portuguesa, enquadrada com os incrementos tecnológicos que, a partir do início da segunda metade do século XIX, começaram a ser "exportados" pelos seus países pioneiros. De forma a reorganizar todo o sistema logístico relacionado com o armamento de artilharia, o Arsenal teve, ainda, a necessidade de

[18] O sistema *Gribeauval* foi o sistema adoptado para a organização do Corpo de Artilharia nacional face às provas dadas durante as Campanhas Napoleónicas.

[19] Muitas peças foram fundidas ou transformadas no calibre de 12 centímetros.

reaprovar uma nova ordenança de calibres, face à extensa diversidade de peças e obuses existentes[20], chegando, apenas mais tarde, a ser concretizada.

No sentido de melhorar tecnicamente as peças e obuses foi determinado, pelo Barão de Monte Pedral, que estas peças fossem sujeitas a experiências …*por não haver tabella d`alcances, penetrações*…, destacando a necessidade do aprofundamento do estudo científico-militar em Portugal, por intermédio de um conjunto de dados balísticos sobre o comportamento dos projécteis aquando do tiro, realçando a criação de campos de experiências apropriados para as peças de artilharia e de armas ligeiras, que permitisse proceder à experimentação do armamento fabricado pelo Arsenal do Exército. As medidas implementadas pelo Barão de Monte Pedral constituíram, pois, o incentivo para o despertar do espírito científico e da evolução técnico-militar em Portugal, durante o século XIX, mas que só atingiria o seu ponto máximo a partir da sua segunda metade. No entanto, foi possível regularizar o fabrico de peças e o seu melhoramento, face às limitações de conhecimentos técnicos existentes, tendo, por outro lado, sido reduzida a despesa com encargos logísticos que as anteriores organizações patenteavam nesta instituição. Mas todo o projecto implementado não descurou o futuro do fabrico de material de guerra nacional, com o aprofundamento do seu ensino e prática, realizado na Escola de Aprendizes, dirigida, entre 1844 e 1859, por João Manuel Cordeiro.

4. O ESPÍRITO REGENERADOR NA ARTILHARIA PORTUGUESA

A Regeneração caracterizou-se pelo conjunto de políticas reformistas que perspectivaram voltar a colocar Portugal no caminho das restantes nações europeias, após um período de dificuldade de consagração da Independência Nacional e estabilização interna, muito se devendo, a Fontes Pereira de Mello, nos diversos cargos que tutelou ao longo de grande parte da segunda metade do século XIX, bem como aos monarcas D. Pedro V e D. Luís, pela persistência e incentivo incutidos aos seus súbditos para a exploração, investigação e modernização científica a nível nacional.

O investimento na modernização do sector público, recorrendo à industrialização, foi um pilar determinante durante o século XIX para qualquer estado que procurasse assegurar os lugares cimeiros da

[20] No seu início da inspecção do Barão de Monte Pedral, deparou-se com 54 calibres diferentes de bocas-de-fogo, o que implicava alterações e esforços avultados no fabrico de munições e na manutenção desse armamento, com a existência de calibres de 1 a 13 calibres.

"hierarquia mundial", encontrando-se Portugal inserido neste propósito, embora em condições de fragilidade económica e científica. No campo da Defesa, segundo D. Pedro V, era fundamental adoptar o mesmo sistema, material de guerra e equipamento existente em Espanha …*porque é a nação com que mais facilidade poderemos ter guerra*. A sua "visão", dirigida para a necessidade do estabelecimento do equilíbrio de forças militares entre os dois países, concluía que Portugal deveria manter uma igual ou superior capacidade técnico-militar face ao seu reduzido dispositivo humano, procurando evitar o endividamento externo com a aquisição de armamento, factor que representava um sinal de afirmação e Soberania Nacional, ao garantir a afirmação de auto-suficiência ao nível da sua produção de armamento.

Com a reestruturação do Exército de 1850, ainda que a mesma não se encontrasse ligada directamente ao espírito regenerador, existiu a necessidade de garantir a reorganização do Arsenal do Exército, no sentido de imprimir um acompanhamento mais eficiente das técnicas e das inovações mais recentemente empreendidas no estrangeiro e que sistematicamente surgiam na Europa e na América do Norte[21], para as necessidades de rearmamento nacional[22]. A criação da Comissão de Aperfeiçoamento do Arsenal, com a missão de supervisionar as instruções fabris e aperfeiçoar os processos e métodos de fabrico e fundição, permitiu uma aproximação ao progresso industrial verificado em toda a Europa. Embora os primeiros resultados do estriamento terem sido mais visíveis no armamento ligeiro face ao aumento do seu alcance e precisão, depressa os grandes estabelecimentos industriais internacionais procuraram reverter esta primazia, encontrando-se a Prússia, a França, a Inglaterra e os EUA no pioneirismo dos melhoramentos introduzidos nas peças e obuses de artilharia, fabricados a partir do início da segunda metade do século XIX. A introdução do estriamento na alma das bocas-de-fogo, a sua construção em aço e a possibilidade de carregamento por retrocarga, para além do melhoramento das suas técnicas de fabrico, tiveram um impacto determinante na modernização da Artilharia portuguesa, capacitando esta Arma para realizar fogos indirectos e em profundidade.

[21] O resultado do conflito ocorrido na Criméia entre as maiores potências europeias revelou a desvantagem tecnológica do armamento nacional em comparação com o resto da Europa, demonstrando a necessidade urgente de substituição e melhoramento do armamento utilizado no país, sendo o principal objectivo a utilização do armamento estriado.

[22] Esta organização foi iniciada em 1851, por Decreto de 10 de Dezembro, segundo o Regulamento para o Arsenal do Exército de 1853, com as seguintes dependências…

Para além de terem sido iniciados estudos, em Portugal, sobre o fabrico de armamento ligeiro portátil estriado em aço para equipar as Unidades de Infantaria e Cavalaria[23], foram, igualmente, iniciados estudos para o desenvolvimento de peças de artilharia estriada em bronze, com os seus reparos, armões, munições, pólvoras e palamentas, o que importava a aquisição de maquinaria industrial inovadora, em simultâneo, com a modernização de vários sectores do Exército, desde o ensino militar, à logística em combate, à administração e aos transportes, tendo por base o conhecimento apreendido durante as visitas de estudo realizadas durante este período ao estrangeiro[24], por comissões nomeadas pelo governo, com o objectivo de inteirar-se dos inovadores processos adoptados pelos modernos exércitos europeus, levando, assim, Portugal a poder acompanhar a modernização tecnológica, à semelhança do país vizinho[25], durante quase todo o final do século XIX, não permitindo o agravamento do fosso tecnológico que anteriormente se verificava.

Com a nomeação do General Fortunato José Barreiros, a partir de 8 de Fevereiro de 1859, para a Inspecção do Arsenal do Exército, foi possível dar continuidade ao trabalho desenvolvido pelo Barão de Monte Pedral, iniciando-se a resolução de inúmeros problemas anteriormente colocados. O conhecimento adquirido por este Oficial General, oriundo da Arma de Artilharia, durante as visitas realizadas nos anos de 1856 e 1857 aos vários Arsenais das maiores potências europeias, permitiu-lhe o conhecimento da maioria das técnicas aí utilizadas[26], vindo, a partir de então, a serem adoptadas nas dependências do Arsenal do Exército. Embora a tentativa de estriamento de bocas-de-fogo, em Portugal, já ter sido iniciada a nível experimental durante a inspecção do Barão de Monte Pedral, em 1856, deu-se a partir da inspecção do General Barreiros, um maior impulso, após a constatação desta potencialidade verificada na artilharia fabricada na

[23] Espingardas e carabinas.

[24] São de destacar as visitas realizadas aos Exércitos e Arsenais inglês, belga, prussiano, austríaco, piemontês e francês, tendo como particular incidência, o estudo dos modelos e sistemas de fabrico de material de guerra e armamento para a indústria de guerra nacional, bem como as inovações organizacionais utilizadas, com especial destaque para a organização dos Exércitos e dos seus Estados-Maiores, para o sistema de ensino adoptado nas principais escolas militares e para os diferentes sistemas de cartografia e de topografia existentes em funcionamento.

[25] Segundo o Memorial de Artilheria, Tomo XIII, págs. 45 a 52, a partir de 1857, existiu a preocupação com o estudo de peças de artilharia estriada, fabricada em aço proveniente da Prússia, por Espanha.

[26] Estas visitas foram programadas pelo Rei D. Pedro V a alguns dos arsenais europeus junto dos respectivos monarcas, nomeadamente, em França, Bélgica, Prússia, Inglaterra, Áustria e Piemonte.

Europa[27]. Assim, realizaram-se experiências com bocas-de-fogo estriadas de baixos calibres, durante o ano de 1859, com algumas peças do sistema espanhol "transformadas" em peças estriadas em bronze do sistema francês, preparadas no Arsenal do Exército, na tentativa de aprofundar o estudo do melhor sistema a adoptar pela Artilharia portuguesa[28]. Com estas experiências, verificava-se a falta de conhecimentos técnicos em muitos responsáveis, muito se ficando a dever pela existência de dois núcleos de investigação científica que trabalhavam quase em separado, o Arsenal do Exército e a Arma de Artilharia. Após um variadíssimo número de testes inconclusivos, chegou-se, em 1860, ao primeiro resultado eficaz do *Sistema Português*, com o estabelecimento da peça de 8 calibres de carregamento por antecarga, fabricado em bronze estriado do sistema francês, para padrão a adoptar para a Artilharia de Campanha e de Montanha portuguesa[29]. Esta arma, tornou-se no modelo inicial para implementação e desenvolvimento da Artilharia portuguesa, durante o século XIX e início do XX, com vista ao apetrechamento dos Regimentos de Artilharia e das Baterias instaladas nas fortificações existentes no Reino, contendo algumas das inovações emergentes no armamento de guerra da 2ª Revolução Industrial. De forma a não perder o acompanhamento da inovação, continuaram as experiências de aperfeiçoamento e melhoramento do material de 8 calibres, tendo sido realizado com sucesso a "transformação" de peças de diversos calibres em

[27] Em 1858, por comparação do sistema de Artilharia de Campanha existente em Portugal com o utilizado no estrangeiro, constatou-se que deveriam ser tomadas medidas para alterar o lastimoso estado em que este se encontrava. Embora se tenham tomado algumas medidas, constatou-se que perante os avanços tecnológicos verificados no estrangeiro e com base no conhecimento adquirido para o seu fabrico, os responsáveis do Arsenal do Exército procuraram contribuir para a evolução qualitativa da Arma, ao contestarem a continuação do fabrico de peças do antigo sistema, procurando iniciar testes e estudos para obter o novo sistema estriado nos mesmos moldes utilizados no estrangeiro (CORDEIRO, pág. nº 314).

[28] Por iniciativa do General Barreiros procedeu-se ao fabrico de peças para experiências, face aos conhecimentos que se dispunha dos Arsenais europeus.

[29] Após "transformadas" várias peças de 4 centímetros do sistema espanhol neste sistema e preparados projécteis, realizaram-se experiências, com a introdução de algumas modificações na superfície interna da boca-de-fogo, em especial no número e na forma das estrias utilizadas. Somente em 1860 foram fundidas peças de calibre 85,5 milímetros, com 6 estrias em …*forma de curva abatida com 15 centímetros de corda, e 2,25 metros de passo*… e que passaram a caracterizar o *Sistema Português*. De realçar que este resultado, para além dos conhecimentos apreendidos pelo General Barreiros, teve também o contributo do Coronel Monteiro e do Major Cordeiro, que após as dificuldades e os resultados insatisfatórios encontrados no início das experiências, procuraram obter através de pesquisas efectuadas no estrangeiro, a solução final para o problema do *Sistema Português* (CORDEIRO, pág. nº 316).

peças de 12 centímetros[30], do mesmo sistema, destinadas especialmente às Baterias de Artilharia Montada. Ao adoptar as peças de calibre 8 e 12 do sistema francês como padrão para a Artilharia de Campanha portuguesa, guarneceram-se, a partir de 1862, os Regimentos de Artilharia de Campanha e de Posição, conduzido a uma nova organização do Exército, particularmente vocacionada para o Corpo de Artilharia, face ao novo armamento e segundo o novo modelo prussiano que passava a influenciar a Defesa Nacional.

A necessidade de exploração científica, experimentação e aperfeiçoamento do armamento fabricado em Portugal, resultou no estabelecimento de um campo de experiências para peças de artilharia e para armas ligeiras, na região de Vendas Novas, em 1861, permitindo obter resultados preciosos no fabrico de armamento de guerra nacional. Por outro lado, o Arsenal, a partir de 1860, modernizou-se com a introdução de nova maquinaria industrial para o fabrico de armamento estriado, com uma máquina de elevada pressão de 20 cavalos de potência, fabricada em Portugal, que substituía a recebida em 1844[31], uma máquina para estriamento recebida da Bélgica e, em 1863, a introdução de outras provenientes de Inglaterra, com o fim de brocar e tornear as peças. Neste período foram fabricadas, no Arsenal do Exército, 24 obuses de Montanha e 48 peças de 8 centímetros, do novo *sistema português*, e 2 obuses compridos destinado a experiências, na base de um modelo norte-americano.

5. A INDUSTRIA MILITAR PORTUGUESA NO SÉCULO XIX

As alterações decorridas em 1862 e 1864, na organização do Arsenal do Exército, levou à substituição da Comissão Permanente pela Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilharia, sob a presidência do seu Comandante Geral, contribuindo para o desenvolvimento do fabrico de bocas-de-fogo. Tinha como atribuições especiais, …*alterar, melhorar e ampliar a organização da arma e material de guerra, bem como sobre qualquer trabalho scientifico*… dando principal atenção à ordenança de calibres, à regularização de …*reparos, viaturas, palamentas, armamento*… e

[30] Em 27 de Junho de 1860, foi transformada uma peça de 9 centímetros do sistema inglês em 12 centímetros de calibre, com estrias trapezoidais e de secção rectangular, com passo de 3,25 metros. Algumas destas peças foram destinadas à Marinha Portuguesa (CORDEIRO, pág. nº 317).

[31] Esta máquina foi mandada construir pelo Barão de Monte Pedral, em 1854, sendo implementada em 21 de Dezembro de 1860, importando a despesa de 6.509$000 réis.

ao estabelecimento e à preparação do material para guarnecer as Baterias de Artilharia, numa maior sintonia com o Arsenal do Exército, impulsionando a pesquisa científica e tecnológica com a atribuição de prémios anuais. Logo em 1865, realça-se o seu primeiro resultado, com o estabelecimento da nova ordenança de calibres, que regularizava o material de artilharia a adoptar no continente e nas ilhas[32], ordenando para o serviço de Campanha, de Sítio, de Praça e de Costa, peças, morteiros e obuses estriados em bronze, de calibre 8, 12 e 15 centímetros, do sistema francês, de peças em bronze de alma lisa de calibre 12, 15 e 16 centímetros e ainda algum armamento fabricado em ferro, estriado ou de alma lisa, de calibre 12, 15, 16, 19, 22, 27 e 32 centímetros[33]. De entre outras medidas, destacou-se o estabelecimento do calibre das peças estriadas em centímetros[34], regularizou-se o fabrico de munições e espoletas para as peças estriadas e melhorou-se o fabrico de reparos em madeira e em ferro, de cofres para munições, de palamentas, estabelecendo-se tábuas de tiro padrão para cada tipo de boca-de-fogo fabricada. Embora estivesse prevista a preparação de 66 bocas-de-fogo do novo *sistema português*[35], apenas foram fabricadas até 1868, 28 peças de Montanha e 30 peças de Campanha, de 8 e 12 centímetros, para além de 1 obus de Montanha[36], para guarnecer o Regimento de Artilharia de Campanha e as Baterias de reserva do Exército.

A partir de Fevereiro de 1868, a nova reorganização do Exército aprofundou o esforço de rearmamento da Artilharia portuguesa com os métodos e técnicas mais actuais a nível mundial. Com o início da Inspecção do Arsenal do Exército do General *Baldy*, assistiu-se a uma viragem na concepção e fabrico de bocas-de-fogo, com a reorganização do Arsenal em

[32] Segundo o Decreto de 29 de Maio de 1865, foi regularizada a ordenança de calibres das bocas-de-fogo das Baterias de Artilharia de Campanha, em peças estriadas do sistema francês de 8 e 12 centímetros.

[33] Segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1865, pág. nº 4.

[34] *Idem*, pág. nº 5. Foi estabelecido que as peças estriadas fossem designadas pelo número de centímetros do diâmetro da alma do tubo e os projécteis oblongos denominados pelo número de centímetros correspondentes a cada boca-de-fogo. O mesmo se verificou na designação das peças de alma lisa e dos seus projécteis esféricos, passando a designar-se por peças com calibre em centímetros, bem como aos morteiros e obuses, considerados não regulamentares, diferindo o calibre destes por ser expresso em milímetros. A denominação do calibre das peças, até então, era feita pelo peso do projéctil, o que por razões de simplicidade e de melhor organização optou-se pela sua nova nomenclatura.

[35] Segundo a Portaria de 7 de Julho de 1866, publicada na OE nº 24, de 9 de Julho de 1866, foi adquirida maquinaria e matéria-prima para as Oficinas do Arsenal do Exército, de modo a cumprir as exigências do Governo, para a preparação destas Baterias.

[36] Segundo CORDEIRO, pág. nº 320.

Estabelecimentos Fabris[37] e no Depósito Geral do Material de Guerra[38]. No entanto, esta organização não garantia a centralização da investigação técnico-científica para a concepção de material de guerra, existindo a necessidade de concentrar num só estabelecimento esta actividade. Assim, em 1869, deu-se uma nova reorganização, concentrando num só estabelecimento[39] o Arsenal do Exército, com a sua anterior organização, e a Arma de Artilharia, para que se concretizassem as necessidades de pesquisa e investigação científica no fabrico de material de guerra nacional, sob a designação de Direcção Geral de Artilharia[40]. Nesta dependência ficou centralizado o Comando e o Corpo de Artilharia, passando a ser dirigida pelo General Fortunato José Barreiros, tendo sido extinto o Colégio de Aprendizes e foi mantido o Museu de Artilharia. Este período permitiu o fabrico de 8 peças de Montanha e de 42 peças de Campanha, de 8 centímetros, e de 6 morteiros de 16 centímetros, do sistema francês. Com esta remodelação foi possível centralizar a actividade industrial militar num só órgão, na perspectiva de concentração dos conhecimentos técnicos e no melhoramento dos processos de fabrico do armamento produzido em Portugal.

Ao nível tecnológico, a partir de 1870, o carregamento por retrocarga e a utilização do aço, passaram a ser considerados como requisitos essenciais para o fabrico de armamento, em Portugal, face aos resultados constatados na Guerra Civil Americana (1861-1865) e no conflito Franco-Prussiano (1870-1871), que fez emergir o emprego da artilharia fabricada em aço estriado e de carregamento por retrocarga em relação ao armamento ligeiro estriado. Destacou-se a indústria prussiana na vanguarda da sofisticação tecnológica no fabrico de artilharia, tornando-se a sua tecnologia o alvo da cobiça de Portugal[41] e de outros países. A prioridade passou a residir no fabrico peças de artilharia, em Portugal, adoptando as mais avançadas

[37] Os Estabelecimentos Fabris compreendiam a Fundição de Canhões, a Fábrica d`Armas e a Fábrica de Pólvora.

[38] Segundo o Decreto de 26 de Dezembro de 1868, publicado na OE nº 80, de 31 de Dezembro de 1868, relativo à Organização do Arsenal do Exército.

[39] Segundo o Preâmbulo do Decreto de 13 de Dezembro de 1869, publicado na OE nº 68, de 18 de Dezembro de 1869.

[40] Segundo o Decreto de 13 de Dezembro de 1869, publicado na OE nº 68, de 18 de Dezembro de 1869, a organização da Direcção Geral fazia-se nos Estabelecimentos Fabris, no Depósito Geral de Material de Guerra, na Fábrica de Pólvora, no Refino do Salitre e na Oficina Pirotécnica.

[41] Segundo a Portaria de 22 de Novembro de 1870, publicada na OE nº 63, de 26 de Novembro de 1870, foi proposto o estudo comparativo entre o sistema de artilharia francês e o prussiano, com base nos resultados do conflito existente entre franceses e prussianos.

inovações, passando a ser a aquisição directa destas ao estrangeiro a ser encarada como uma possibilidade muito vantajosa, na perspectiva de se iniciar a sua "réplica" nos Estabelecimentos Fabris[42].

6. A INFLUÊNCIA EUROPEIA NA ARTILHARIA PORTUGUESA

A adopção do aço como a liga metálica a ser utilizada no fabrico de armamento e a utilização de culatras móveis tinham já sido alvo de análise por D. Pedro V, em 1855, revelando o surgimento da Artilharia prussiana e das suas inovações introduzidas no armamento, encontrando-se, em simultâneo, Portugal e Espanha na "corrida" para a sua implementação nos seus arsenais. No entanto, Portugal, não dispunha de uma siderurgia para o manuseamento do aço, pois a sua implementação implicava avultados encargos financeiros com a importação de maquinaria e matéria-prima, tornando-se economicamente desvantajoso para a economia nacional. Por outro lado, à época, o bronze representava ser uma das ligas metálicas utilizadas no fabrico de armamento a nível internacional, pelo que se optou pela continuidade do fabrico a nível nacional de bocas-de-fogo em bronze, estriadas, com a possibilidade de utilizarem culatras móveis em aço, adquiridas ao exterior, o que permitia dispor de bocas-de-fogo de fabrico nacional inovadoras, para além de sistemas foguete de tiro indirecto, do tipo *Congréve*, de 6, 8 e 10 centímetros de calibre[43], à semelhança das inovações verificadas na Europa.

No sentido dar continuidade a essa evolução técnica, a partir de 1870, aquando do inicio da aquisição de peças de artilharia ao estrangeiro, apetrechou-se o Corpo de Artilharia com o sistema prussiano para padrão na Artilharia portuguesa[44], em abandono do francês. Por intermédio da Direcção Geral de Artilharia, após estudos realizados e após a aquisição

[42] O estudo do carregamento por retrocarga iniciou-se, em Portugal, aquando das experiências com a peça do sistema *Wharendorff*. Em virtude do seu insucesso, desde 1860, foram testados outros sistemas de carregamento pela culatra, tais como a peça do sistema inglês *Whitworth* e os sistemas norte-americanos da Bateria de *Gatling* e da Bateria com anel obturador *Broadwell*, que, igualmente, não satisfizeram.

[43] A utilização destes sistemas de foguetes era apresentada por F.A. Tavares, tendo sido efectuadas propostas para a sua experimentação e posterior emprego nas Baterias de Montanha, segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1870, pág. nº 5.

[44] Segundo a Portaria de 22 de Novembro de 1870, publicada na OE nº 63 de 26 de Novembro de 1870.

de uma Bateria de quatro metralhadoras, do sistema Belga *Montigny-Christophe*[45], abriu-se a hipótese para a aquisição de peças em aço fundido de carregar pela culatra, do sistema prussiano[46], destinados às Baterias Montadas e de Montanha, dentro do esforço de rearmamento segundo este modelo, à semelhança do que acontecia em Espanha, com a aquisição de 200 peças de artilharia *Krupp* de 8 centímetros, em 1871[47], o que possibilitava a remodelação da Artilharia portuguesa.

Somente, a partir de 1872, se concretizaram alterações estruturais para a implementação do sistema prussiano, com a subjacente reavaliação da ordenança de calibres. A chegada a Portugal das primeiras peças prussianas, em 1874, conduziu à tentativa de reprodução de modelos semelhantes, em bronze, na Fundição de Canhões[48], adoptando culatras móveis em aço adquiridas à Alemanha para esse fim, com 8 centímetros de calibre. Continuou, igualmente, o fabrico de peças do anterior sistema para o serviço de Praça e Sítio, em bronze estriado de 12 e 15 centímetros de antecarga, e iniciou-se a preparação de morteiros estriados portáteis de 165 milímetros e de morteiros estriados de Praça e de Sítio de 220, 270 e 300 milímetros do sistema francês[49].

Embora tenha tido, apenas, um papel de aconselhamento[50] técnico, aquando desta aquisição, a Comissão de Aperfeiçoamento da Arma prosseguiu as pesquisas científicas para aplicação ao fabrico de bocas-de-fogo a nível nacional, introduzindo algumas inovações técnicas que resultaram em

[45] Segundo o Ofício do Ministério da Guerra, de 17 de Janeiro de 1871, foi nomeando o 1º Tenente Joaquim Carlos de Paiva d`Andrade, para proceder à aquisição deste sistema *Montigny-Christophe*, para equipar 1 Bateria do Regimento de Artilharia nº 1.

[46] Foi apresentado nesse ano uma nota de preços de peças de artilharia de aço fundido de carregar pela culatra, da Fábrica *Berger e Cª*, de *Witten*, na Prússia, ficando a cargo da referida Comissão a sua apreciação técnica e qual o número de peças a adquirir.

[47] Segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1879, pág. 33, é de salientar que, neste período, agravou-se o clima de instabilidade ibérico, na sequência da deposição da Rainha Isabel II e pela recusa de D. Fernando e D. Luís à sucessão da Coroa espanhola, coincidindo com a unificação da Alemanha e da sua necessidade de afirmação internacional.

[48] Esta possibilidade advinha dos estudos efectuados pela Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilharia sobre a preparação de bocas-de-fogo em bronze, em Espanha, para a utilização do sistema de carregamento pela culatra, utilizando para tal o sistema *Krupp,* segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1871, pág. nº 8.

[49] Segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1873, pág. nº 10, e de 1874, pág. nº 13.

[50] A Comissão de Aperfeiçoamento apenas teve um carácter de apoio técnico, não evidenciando grande protagonismo sobre a possibilidade de aquisição de outro armamento existente no estrangeiro.

melhorias nas propriedades químicas do bronze, garantindo um aumento da sua resistência e flexibilidade[51], passando, assim, a partir de 1873, a serem fabricadas peças em bronze fosforoso e, a partir de 1879, a fundição das primeiras peças em bronze comprimido, numa percentagem de 8% de Estanho e 92% de Cobre, em substituição dos padrões normais de 11% de Estanho e 89% de Cobre, através da compressão do bronze pela técnica da mandrilagem. Este melhoramento permitiu dar às peças construídas no Arsenal, melhores capacidades, tais como o aumento do alcance, aproximando-as, em termos técnicos, com as peças fabricadas na Europa.

Estes melhoramentos implicavam novos ajustamentos nas dependências do Arsenal, tendo levado à introdução de maquinaria moderna, com a construção de novos fornos para a fundição do bronze e a instalação de um guindaste com capacidade para 30 toneladas, permitindo o melhoramento do fabrico dos projécteis e de espoletas, em especial as granadas com balas e as lanternetas[52], o início da fundição e experimentação de peças de retrocarga, em bronze estriado, para o serviço de Praça de 12 e de 15 centímetros de calibre[53], o início do estudo do amortecimento do recuo das bocas-de-fogo[54], por intermédio de um sistema inglês, e o início das experiências de modelos de obuses estriados de 22 centímetros de calibre para o serviço de Praça[55]. Como resultado, desde o início da Direcção Geral de Artilharia até 1876, foram fabricadas nos Estabelecimentos Fabris 75 peças de Montanha e 37 peças de Campanha de 8 centímetros de calibre, 3 peças de Praça de 15 centímetros e 29 peças de Praça de 12 centímetros, de antecarga, e a "transformação" no calibre de 8 centímetros 74 peças de diversos calibres e de 53 peças, no calibre 12 centímetros[56].

A partir de 1876, face à nova reorganização, a Direcção Geral passou a designar-se por Comando Geral de Artilharia, mantendo as mesmas atribuições, tendo, a partir de 1877, passado a ser dirigida pelo General João Manuel Cordeiro. Com a direcção do General Cordeiro, o produto dos Estabelecimentos Fabris continuou no alinhamento do processo de evolução

[51] Para além do bronze, importa salientar que, também, o ferro era manuseado e trabalhado na Fundição de Canhões dos Estabelecimentos Fabris, segundo o Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1870; pág. nº 11.

[52] Foram substituídas as balas de ferro das lanternetas por balas fabricadas em zinco e estanho, à semelhança das lanternetas prussianas, segundo os Relatório dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria no Anno de 1874, pág. nº 9.

[53] Passaram a designar-se, em 1884, com as nomenclaturas de BEP 12c m/1884 e de BEP 15c m/1884.

[54] Relatorio da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1873, pág. nº 7.

[55] Relatorio da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1876, pág. nº22.

[56] Segundo CORDEIRO, pág. nº 325.

e inovação tecnológicos verificados no estrangeiro. Dentro dos melhoramentos introduzidos, sobressaiu o início da manufactura, pela Fábrica de Armas, de reparos em ferro semelhantes aos recebidos da Fábrica de *Essen* (*Krupp*) que substituíam definitivamente os reparos construídos em madeira, e o melhoramento das propriedades químicas das pólvoras.

A partir de 1878, a investigação técnica permitiu explorar e melhorar novos modelos de bocas-de-fogo, tendo o fabrico de peças de Montanha de 7 centímetros de retrocarga[57], em bronze comprimido, utilizando culatras móveis *Krupp*, previamente encomendadas para esse efeito, com reparos em chapa de ferro e aparelhos de pontaria em direcção e elevação[58], sido o modelo que se suponha aproximar mais da Artilharia alemã. Este modelo permitiu, a partir de 1879, alargar-se ao calibre 8 centímetros de Campanha e ao calibre 12 centímetros de Praça e Sítio[59], demonstrando capacidades muito satisfatórias, muito próximas das primeiras peças estrangeiras de A.E. 8c (M.P.) adquiridas em 1874[60].

Imagem 5 – O General João Manuel Cordeiro.
Fonte: EPA.

Todo este produto proveniente do fabrico nacional de armamento exigiu, a partir de 1880, novamente a necessidade[61] de acompanhamento da tecnologia industrial europeia, levando à necessidade de melhoramento de alguns sectores de fabrico, desde os fornos existentes, passando pelo método de fundição em caixas de ferro, que levou à aquisição de uma máquina para a abertura dos alojamentos das culatras, a

[57] Relatorio da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1879, pág. nº 15.

[58] Passou a designar-se com a nomenclatura B.E.M. 7c m/1882. Estas peças foram fabricadas por compressão do bronze de uma prensa hidráulica utilizada anteriormente para o fabrico de pólvora, na Fábrica de Pólvora de Barcarena.

[59] Passaram a ter a designação de peça de B.E.C. 8c m/1878 e de peça de B.E.S. 12c e B.E.P. 12c m/1884.

[60] O armamento de Artilharia de Campanha produzido em Portugal no início de 1880 representava ter performances semelhantes ao armamento prussiano, de modelo de 1867, fabricado em aço e adquirido em 1874. Este facto demonstrava ser um sinal de redução do distanciamento tecnológico entre o armamento nacional e o estrangeiro, quando comparado com o mais evoluído, internacionalmente, à época, diferenciando, em 1880, cerca de 13 anos de diferença.

[61] Segundo a Portaria de 26 de Agosto de 1880, inserida na OE nº 18, de 28 de Agosto de 1880, foi nomeada uma comissão para remodelar e introduzir melhoramentos na organização e gestão dos Estabelecimentos Fabris do Comando Geral de Artilharia.

aquisição de uma prensa hidráulica para efectuar a mandrilagem, durante o processo da obtenção do bronze comprimido, e a aquisição de três locomóveis para o melhoramento da qualidade das pólvoras. Continuaram os estudos para a redução do recuo, agora nas peças de A.E. 9c M.K.[62], e aprofundou-se o estudo do tiro indirecto das pontarias das bocas-de-fogo com a utilização do quadrante de nível, recorrendo à análise das trajectórias das diversas peças testadas, e o melhoramento dos reparos construídos em ferro.

A partir de 1881, encontravam-se finalizadas e prontas a serem utilizadas 7 peças de B.E.M. 7c m/1882, que passaram a integrar, em 1882, a 1ª Bateria de Montanha da Brigada de Montanha, encontrando-se em preparação a 2ª Bateria do mesmo tipo. Somente a partir de 1883, após a chegada de uma nova prensa hidráulica de grande potência para a Fundição de Canhões, foi generalizada a produção de artilharia em bronze comprimido de carregamento pela culatra, para o serviço de Montanha, de B.E.M. 7c m/1882, e para o serviço de Praça, de B.E.P. 12c[63].

A produção nacional de peças de Artilharia de Campanha caracterizou-se, definitivamente, a partir de 1884, pelo fim do fabrico de bocas-de-fogo de antecarga, e pelo aprofundamento do fabrico de peças de retrocarga para o serviço de Montanha, de B.E.M. 7c m/1882, alargando-se às peças de B.E.C. 8c m/1878, de B.E.S. 12c m/1884 e B.E.P. 12c m/1884, após a aquisição, em 1887, de 30 culatras de 8 centímetros e de 20 culatras de 12 centímetros, para a Fundição de Canhões empregar na sua preparação[64]. Iniciou-se, também, a preparação de uma peça modelo estriada para o serviço de Praça de 15 centímetros, em bronze comprimido e de carregamento pela culatra, iniciou-se a preparação dos respectivos projécteis e cargas de pólvora, para experiências, continuou a fundição de morteiros estriados de retrocarga, agora com 15 centímetros de calibre, para o serviço de Sítio e Praça, reparou-se o problema de obturação ocorrido nas peças de B.E.M. 7c m/1882, com a substituição dos seus aparelhos de obturação, tendo-as rebaptizado de peças de B.E.M. 7c m/82-87[65], retomou-se o fabrico do ferro para o fabrico de projécteis e iniciou-se o estudo para a utilização do bronze manganez[66].

Com o aproximar do final do século XIX e o aparecimento de novas evoluções tecnológicas ao nível do armamento, nomeadamente com os sistemas de amortecimento do recuo das bocas-de-fogo, tornava-se imperioso

[62] Segundo o Relatorio da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1879, pág. nº 36, é mencionado a existência de testes com um sistema de amortecimento utilizado nas peças de Campanha *Krupp*, A.E. 9c M.K., tendo como inconveniente o seu elevado custo.
[63] Segundo CORDEIRO, pág. 331.
[64] Processo de Aquisição de Culatras em aço à Casa *Krupp*, em 1887; AHM/3/13/51/17.
[65] Segundo o Relatório da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1887, pág. nº 24.
[66] *Idem*, pág nº 5.

modernizar a Artilharia portuguesa com esta tecnologia[67], tendo sido iniciados estudos no estrangeiro para a sua aquisição, na tentativa de reproduzi-los nos Estabelecimentos Fabris, pois visava um aumento substancial da cadência de tiro por boca-de-fogo, sendo desnecessário a recolocação da peça em Bateria, podendo as guarnições operar na sua retaguarda livremente, garantindo-lhes uma maior segurança e uma maior funcionalidade em combate, para além da garantia de maiores potencialidades para a Arma.

Este novo sistema levou, novamente, a possibilidade de alteração do sistema de artilharia utilizado em Portugal, tendo o final do século XIX ficado caracterizado como um período de transição quanto ao melhor sistema de artilharia existente a nível internacional, encontrando-se a Casa *Schneider* pelos seus sistemas *Canet* e *Bange*[68], por parte da indústria militar francesa, e a Casa *Krupp*, por parte da indústria militar alemã, na "corrida" a esse intento. Neste sentido, a nível nacional, decorreram estudos para a avaliação, análise e implementação destes sistemas, com o objectivo da sua recriação nos Estabelecimentos Fabris da nova Direcção Geral de Artilharia, recém organizada desde 1884, mas que por motivos relacionados com a moldagem e trabalho do aço comprometeu a continuação deste projecto, iniciando o afastamento do fabrico de artilharia em Portugal. O produto dos Estabelecimentos Fabris caracterizou-se, até ao final do século XIX, pela continuação da fundição e experimentação, com sucesso, dos morteiros de Bronze Estriado de Sítio de 15 centímetros de modelo 1893[69], com a modificação dos reparos das peças de B.E.M. 7c m/1882 e dos respectivos armões, para emprego nas operações coloniais[70], com o fabrico de bocas-de-fogo em bronze estriado de retrocarga de 7,5 centímetros, para substituir as de B.E.C. 8c m/1878[71], e com o início da experimentação de bocas-de-fogo alemãs de tiro acelerado[72]. Ao nível das suas dependências, destacam-se pequenas modificações, tais como novas orientações para os Armazéns de Braço de Prata e de Chellas, bem como para a Fábrica de Pólvora de Barcarena.

---

[67] Segundo o Relatorio da Commissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria, em 1888, pág. nº 6, foi discutida a capacidade do sistema francês e do sistema alemão.

[68] Com a visita do representante da Casa *Schneider et Cª,* para tratar de melhoramentos nos Estabelecimentos Fabris, discutiu-se a possibilidade de aquisição de armamento de artilharia de tiro rápido, do tipo *Schneider-Canet-Peigné*, em experiência em França em 1899, e o melhor meio de transporte para o seu rápido deslocamento. A primeira proposta incluía a aquisição de peças de 10 centímetros de tiro rápido com alcance de 9.000 metros, de peças de 37 milímetros de tiro rápido com alcance de 5.300metros, de peças *Schneider-Canet* de T.R. de 12 e 15 centímetros, com alcances até 13.000 metros e de peças de 20 e 24 centímetros.

[69] Passou a designar-se com a nomenclatura de B.E.S. 15c/1893.

[70] Segundo a Ordem nº 2 do C.G.A., de 29 de Fevereiro de 1896.

[71] Segundo a Ordem nº 9 do C.G.A., de 30 de Setembro de 1896.

[72] Segundo as experiências realizadas em *Essen* com material 7,5/30 *Krupp* de tiro acelerado.

Até ao final do século XIX, a Direcção Geral de Artilharia passou a designar-se por Direcção Geral do Serviço de Artilharia, tendo como seu primeiro Director o General de Brigada José Eduardo de Brito. A missão dos Estabelecimentos Fabris, no que concerne ao fabrico de artilharia, encontrava-se, no virar do século, com diminutas hipóteses de absorção das tecnologias para o fabrico de peças de artilharia em Portugal, conduzindo a um futuro incerto e que a partir de 1909 se revelou infrutífero. No entanto, o fabrico de munições de artilharia demonstrava ser uma possibilidade concreta face à possibilidade de manuseamento do ferro em grande escala, a partir do século XX, e para a continuação do fabrico de artilharia.

O número de 312 bocas-de-fogo[73], constituídos em Grupos de Artilharia, em tempo de guerra, evidenciava bem o esforço realizado até ao início do século XX no que respeita ao reequipamento de Artilharia, traduzido no grande protagonismo das unidades de artilharia móvel, numa proporção de 3,2 peças por cada 1000 homens de Infantaria, que revelava, mesmo assim, ser insuficiente quando comparado com os grandes Exércitos europeus da época[74].

7. A DEPENDÊNCIA MILITAR FACE AO ESTRANGEIRO

O protagonismo revelado pela Prússia, desde 1866[75], proporcionou o início do reequipamento de Artilharia portuguesa, com bocas-de-fogo prussianas, com especial incidência para o material *Krupp*[76], ficando patentes as capacidades industriais dos países do centro da Europa e as

[73] Segundo Quadro nº10, recapitulação da força de Artilharia, do Decreto de 7 de Setembro de 1899, publicado na OE nº 9, de 11 de Setembro de 1899.

[74] *Idem*. Embora a percentagem de peças por cada mil homens fosse de 3,2 peças, os maiores Exércitos europeus dispunham de 3,6 e 4 peças por cada 1000 Infantes.

[75] São de destacar as referências feitas por Fontes Pereira de Mello, como Secretário d`Estado dos Negócios da Guerra, à *…ultima formidavel guerra que envolveu algumas das nações centraes da Europa…*, na Carta dirigida ao Rei D. Luiz, publicada na OE nº 33, de 6 de Setembro de 1866, referindo-se ao conflito que opôs a Prússia à Áustria, particularmente com a Batalha de *Sadowa*, em que as forças prussianas dispunham de um efectivo de 272.000 homens de Infantaria e 18.848 de Cavalaria, apoiados por 480 peças de diferentes calibres, em 80 Baterias de Artilharia de Campanha e de Guarnição, ficando demonstrada o superior poder de fogo prussiano.

[76] A Comissão nomeada era composta pelo General de Divisão Graduado Fortunato José Barreiros, pelos Tenentes-Coronéis de Artilharia António Florêncio de Sousa Pinto e José Diogo Zuchelli e pelos Capitães de Artilharia Theodoro José da Silva Freire e Torquato Elias da Costa, segundo a Portaria de 27 de Novembro de 1867, para *…estudar sob todos os seus differentes aspectos, o canhão de campanha do systema indicado…e quaisquer outras bôcas de fogo também em uso pelas referidas potências, consultando depois, pela mencionada secretaria d`estado, sobre a conveniência de se fazer a aquisição de algumas das peças do supracitado systema Krupp*. (Ordem do Exército nº 39, de 29 de Novembro de 1867).

dificuldades de produção de material de guerra nacional, no momento em que o aço revelava ser determinante para um país que deseja-se manter uma verdadeira capacidade soberana a nível militar. Assim, encetando o primeiro esforço de modernização, em 1874, foram adquiridas 36 bocas-de--fogo em aço *Kreiner* de 7,8 centímetros de calibre[77], com culatra em aço do modelo 1867, reparo em ferro do modelo de 1864, bem como das respectivas palamentas, munições, carros de munições e de Bateria, e forjas de campanha, que passaram a equipar as 6 Baterias de Artilharia Montada do Regimento de Campanha, tendo por base a cedência do governo alemão de algumas bocas-de-fogo de artilharia retiradas de serviço de algumas praças de guerra germânicas para o Depósito de Artilharia de *Wesel*[78].

Mais tarde, em 1875, foi estabelecido um novo acordo para a aquisição de peças de artilharia fabricadas em aço *Krupp*, de 8,7 centímetros de calibre[79], tendo-se recebido 36 peças em aço estriado, de retrocarga, incluíndo carros de munições, carros de bateria, forjas de campanha, munições, arreios e palamentas, destinadas a guarnecer o 3º Regimento de Artilharia. No seguimento do mesmo contrato, encontrava-se estipulado a aquisição de 6 peças de aço *Krupp* de 28 centímetros de calibre e de 4 peças de 15 centímetros de calibre, em aço, para guarnecer as Baterias de Costa do Forte do Bom Sucesso e do Forte de S. Julião da Barra[80], destinadas à defesa costeira de Lisboa.

Após ser comprovado que a Artilharia portuguesa, equipada com peças em aço estriado e com o novo *sistema português*, permitia reapetrechar a Arma com armamento moderno e inovador, elaborou-se um novo contrato para a aquisição de mais Baterias para o serviço de Campanha, de peças de 9 centímetros de calibre, de modo a uniformizar e a aumentar o número de

[77] Passou a ser designada, em 1882, pela nomenclatura de A.E. 8c (M.P.) m/74.

[78] A aquisição do primeiro material de artilharia em aço utilizado em Portugal comportou a despesa total de 683.101,9 Francos Franceses, sendo este preço mais barato do que inicialmente fora proposto. O contrato celebrado com o Governo Alemão, por intermédio do Coronel Luiz de Souza Folque, Ajudante de Campo do Rei D. Luís, referia a aquisição deste material e seus complementos, juntamente com Tábuas de Tiro Numéricas, Regulamentos de Manobra e de Artilharia prussianos, não incluindo o preço do transporte por caminho-de-ferro e por mar.

[79] Passou a ser designada, em 1882, pela nomenclatura de A.E. 9c (M.K.) m/75.

[80] O contrato realizado com a Fábrica de *Essen* teve como intermediário *C. C. Danelle*, o seu representante em Espanha, que desde 1867 induzia a aquisição deste material perante o exemplo espanhol de aquisição de perto de 200 bocas-de-fogo de 8 centímetros e a aquisição de peças de calibre 30 centímetros para a defesa costeira. O contrato celebrado, em 27 de Agosto de 1874, previa numa primeira fase, a compra dos materiais de campanha, A.E. 9c M.K., por 3899$340 réis por cada peça. Em 24 de Novembro, celebrou-se novo contrato para a aquisição das peças de defesa costeira, por 32.798$520 réis por cada peça de 28 centímetros, e de 6904$800 réis para cada peça de 15 centímetros.

unidades de Artilharia Montada de primeira linha e de reserva. Assim, em 1877, foi ultimada uma nova encomenda que apenas se materializou no ano seguinte[81], com a recepção de 49 peças de aço de 9 centímetros[82], para além dos respectivos carros, projécteis, palamentas e reparos de reserva, bem como de 24 culatras de reserva, passando a equipar o 1º Regimento de Artilharia de Campanha substituindo as Baterias Montadas equipadas com o antigo material de bronze estriado de campanha de 8 centímetros de antecarga e de 3 Baterias Montadas com peças de A.E. 8c (M.P.), recolhendo estas ao Depósito Geral de Material de Guerra. Enquanto se recebia a segunda encomenda de Baterias de Campanha da Casa *Krupp*, foram igualmente adquiridas mais 20 peças *Krupp* de 15 centímetros acompanhadas das respectivas palamentas, pólvora e granadas de ferro, para o artilhamento provisório da Torre Circular de Monsanto.

Em 1886, após a reorganização do Exército de 1884 e a criação do 3º Regimento de Campanha, foi recebida uma nova encomenda de material *Krupp* de 9 centímetros[83] para o serviço de Campanha, com 60 bocas-de-fogo, 60 carros de munições, 30 carros de Bateria, 10 forjas de campanha, e projécteis, espoletas, pólvora, arreios e restantes palamentas, destacando-se, ainda, a aquisição de 30 culatras móveis de reserva[84]. É ainda de destacar, após esta aquisição, a celebração de um novo contrato para a aquisição de 20 peças *Krupp* de 15 centímetros para Sítio e Praça, acompanhadas das respectivas palamentas, pólvora e granadas construídas em aço, destinadas a guarnecer os pontos fortes da defesa da Barra do Tejo.

Já perto do final do século, em 1897, com o aparecimento dos primeiros sistemas de tiro rápido, adquiriu-se para guarnecer as fortificações das Barra do Tejo e do Sado, peças *Krupp* de 15 centímetros L/40[85], fabricadas

[81] O acordo previa a aquisição de 20 peças de 15 centímetros de Sítio, por 4.248$720 réis por peça, de 49 peças de 8,7 centímetros (nº 37 a 85) de Campanha com os respectivos arreios, por 4.755$960 réis (4214 Francos Franceses) por peça e de 24 culatras em aço de 8,7 centímetros por 663 Francos Franceses cada.

[82] Passou a designar-se, a partir 1882, com a nomenclatura de A.E. 9c (M.K.) m/78.

[83] Passou a ter, a partir de 1886, a nomenclatura de A.E. 9c (M.K.) m/1886.

[84] O contrato celebrado entre a casa *Krupp* e o Governo Português, por intermédio do Comando Geral de Artilharia, teve como Oficial de ligação na Alemanha o Capitão de Artilharia Agostinho Maria Cardoso, sendo o material a receber igual ao recebido em 1878, apresentando como única alteração a existência de mais um armão de reserva por Secção para o transporte de rodas de reserva. O total da despesa correspondeu a 2.364.250 Francos em ouro, cerca de 4.150 Francos por peça.

[85] Este sistema poderia ser utilizado em qualquer parte da defesa do Campo Entrincheirado de Lisboa visto possuir mobilidade através dos seus armões. Foram adquiridas munições *Shrappnel* de duplo efeito. O preço total foi de 656.405 Francos em Ouro pelo contrato de 22 de Julho de 1897.

em aço e de carregar pela culatra, tornando-se a primeira peça com amortecimento do recuo da boca-de-fogo, através de sistemas mecânicos, a ser empregue com sucesso em Portugal, mas que se traduziu, apenas, num aumento da rapidez do número de tiros efectuados[86]. Em simultâneo, foram adquiridas ao mesmo industrial alemão 12 bocas-de-fogo de 7,5 centímetros[87], destinadas a guarnecer as duas Baterias a Cavalo do Grupo de Artilharia a Cavalo, bem como viaturas e o restante material do Grupo[88]. Por outro lado, após projecto e proposta do Coronel de Engenharia Carlos Roma *du* Bocage, adquiriu-se 1 Bateria de Artilharia hipómóvel[89], *Schneider-Canet* por tracção mecânica com 4 bocas-de-fogo de 15 centímetros de calibre, adaptada com o um sistema hidropneumático de amortecimento do recuo, destinadas a guarnecer o Campo Entrincheirado de Lisboa, permitindo a sua rápida deslocação no terreno com a utilização de um tractor *Brillié*, alimentado a álcool desnaturado e carburado, que poderia atingir uma velocidade de 8 quilómetros por hora para além de uma viatura automóvel para o transporte de Oficiais da Bateria[90], podendo ainda servir para o transporte de materiais[91] de guerra em campanha[92].

[86] Este sistema caracterizou-se por um sistema de tiro acelerado e não de tiro rápido.

[87] Passaram a ter a nomenclatura de peças de 7,5c T.A. m/900 L/30. A prestação desta arma não teve o sucesso para que tinha sido adquirida, visto não ser uma arma de tiro rápido, pois tinha um funcionamento sobretudo mecânico para amortecimento do recuo da peça com o recurso a um reparo rígido ligado no seu final por um ferrão elástico que possibilitava o amortecimento da peça como um todo e recorrendo a cordas para a colocar na posição de Bateria. Para armação do seu percutor, dispunha de um sistema de armação automática do mecanismo de disparar por acção de molas *Belleville*. Por outro lado esta arma enquadrava-se dentro das directrizes e perspectivas nacionais definidas inicialmente, para a aquisição de um novo modelo de artilharia. Tinha um calibre de 7,5 centímetros que proporcionava uma boa impulsão do projéctil no interior do tubo da arma e a mesma munição garantia um efeito destruidor sobre os objectivos a que era disparado. A sua ineficácia como sistema de tiro rápido condicionou a sua utilização em comparação com o novo sistema de tiro rápido francês, tendo caracterizado a inferioridade da Casa *Krupp* em encontrar tecnologia para esta inovação. Desta feita o aparecimento das primeiras peças com amortecimento do recuo da arma em Portugal, para a Artilharia, reporta-se a 1897, com a aquisição de 6 peças de 15 centímetros L/40, adquiridas para a defesa da Barra do Tejo, e, em simultâneo, de 12 bocas-de-fogo 7,5c T.A. m/900, apenas chegando em 1900, de tiro acelerado (T.A.).

[88] Segundo a constituição do material que equipava uma Bateria *Krupp* 7,5c T.A. m/900.

[89] Esta Bateria tinha 4 bocas-de-fogo poderia ser utilizada como Campanha, Costa, Sítio ou Praça com 14 calibres de comprimento do tubo.

[90] Os preços para a aquisição de 4 bocas-de-fogo de 15 centímetros para tracção mecânica, era de 117.800 Francos (29.450 Francos por peça); de 200 munições, sendo 97 Francos por cada; de 1 Tractor *Brillié*, por 18.000 Francos; e de 1viatura para Oficiais, por 12.000 Francos. Após a aquisição, o sistema adoptou o nome do seu inventor, designando-se por *Schneider-Canet*-du Bocage.

[91] Segundo o Relatório acerca do emprego de Baterias Móveis de Praça e Sítio com Tracção Mecânica, AHM/46/1/847/9.

Esta dualidade de critérios para a escolha do melhor sistema de Artilharia por Portugal, entre a indústria militar francesa e alemã, revelava a incapacidade dos Estabelecimentos Fabris em garantir a competitividade com a indústria europeia e hipotecava o fabrico de artilharia, no início do século XX, neste estabelecimento, ficando a capacidade de rearmamento nacional dependente do estrangeiro e à mercê de interesses externos, dependente de alianças com outros países.

CONCLUSÕES

O início do período contemporâneo alterou drasticamente a posição de Portugal no mundo, em virtude de ter sofrido meio século de transformações sociais, económicas, políticas e militares na sua estrutura basilar, afastando a nação dos lugares cimeiros da Ordem Internacional, estagnando o país e inviabilizando o acompanhamento do processo industrial que se verificava por toda a Europa, num estágio em que a 2ª Revolução Industrial caracterizava os grandes poderes, mas a que Portugal ficava alheio. Ao nível da Defesa, com a sua soberania e integridade territorial ameaçadas, face às aspirações de Espanha, Portugal procurou empreender medidas para, novamente, estar ao nível das grandes potências europeias, estabelecendo como prioridade a existência de um exército moderno e equipado com o armamento mais sofisticado existente a nível mundial, processo este inserido na estratégia de modernização do Estado. Perante esse facto, foi imprescindível empreender medidas para a sua recuperação, de forma a dotar a indústria militar nacional com a capacidade de produzir armamento sofisticado e equiparado ao armamento utilizado nos restantes países europeus, demonstrando um sinal de soberania e de credibilização internacional do Reino e das suas possessões coloniais, num momento de acérrima competitividade pela exploração africana.

Com a "Regeneração" e a reabilitação de muitas estruturas obsoletas, deu-se uma maior dinamização à indústria como a "ferramenta" de modernização do país, passando a mesma a ser implementada na indústria militar nacional, em geral, e no Arsenal do Exército, em particular, na perspectiva de reapetrechamento com o armamento inovador, estriado, de

[92] Saliente-se que a criação deste sistema teve por base a sua experimentação e o seu respectivo planeamento de fabrico nas Fábricas da Casa *Schneider et Cª*, em *Creusot*, bem como a sua ligação com a *Societé Nancienne d`Automobille*, tendo por base o projecto do Coronel Roma du Bocage, sendo esta Bateria sido intitulada com o nome do seu inventor, a Bateria *Schneider-Canet*-du Bocage.

carregamento pela culatra, de fabrico em aço, utilizando projécteis cilíndrico-ogivais e de elevada cadência de fogo.

Corrigidas algumas lacunas organizativas, foi possível melhorar os conhecimentos sobre os processos de fabrico de armamento e quais as evoluções e inovações neste introduzidas, através da "importação" de conhecimentos feita por Comissões de estudo enviadas aos vários Exércitos europeus, no sentido de investigarem as estruturas e técnicas de fabrico de armamento mais evoluídas, na perspectiva da sua reprodução a nível nacional, dentro das possibilidades financeiras nacionais, onde a Arma de Artilharia teve um papel determinante. A importância da Artilharia neste projecto encontrava-se relacionada com o facto de representar o organismo pioneiro e mais avançado, em termos de conhecimento, no fabrico de armamento e material de guerra, ao contrário das outras Armas e Serviços. Deste modo, foi possível "absorver", a partir de 1860, a maioria das inovações aplicadas ao armamento europeu, tais como o estriamento, o carregamento por retrocarga, o melhoramento das ligas utilizadas na sua construção e, de algum modo, a sua cadência de tiro, para a sua introdução no armamento fabricado em Portugal, reduzindo o "fosso" tecnológico existente, durante a segunda metade do século XIX, chegando o *Sistema Português,* em 1882, a estar no mesmo nível tecnológico que Inglaterra e Espanha, e com 10 anos de atraso da Alemanha, a maior potência industrial militar na Europa.

Mas a reduzida capacidade financeira do país não lhe permitiu dispor de uma evolutiva progressão a nível tecnológico, não conseguindo acompanhar a evolução tecnológica europeia posterior, nomeadamente com a possibilidade de manuseamento do aço, pelo que, a falta desta evolução, se tornava fulcral para o futuro do fabrico de armamento, em Portugal, sobretudo de artilharia, expondo este Corpo à quase total dependência externa no final do século XIX, face à incapacidade de competitividade com o fabrico de sistemas hidropneumáticos e o fabrico de aço.

Neste campo, o recurso a alianças militares, económicas e políticas, com alguns estados europeus, revelou-se essencial e um apoio determinante para a modernização do Exército, em geral, e do Corpo de Artilharia, em particular, o que espelhava a inequívoca "dependência nacional" face ao estrangeiro, quer ao nível dos conhecimentos tecnológicos, quer à necessidade de auxílio com a aquisição de armamento, demonstrando o desinvestimento de décadas na área da Defesa e na capacidade soberana do Estado. Num momento em que a "corrida a África" e os interesses nacionais nesses territórios se encontraram ameaçados por estados europeus, nomeadamente em Angola e Moçambique, e face à deposição de Isabel II de Espanha, com

toda a problemática gerada pela sua destituição, que pressupunha a união dos dois países ibéricos, o recurso a alianças militares com países europeus tornou-se, mais uma vez essencial, encontrando-se a Inglaterra, a França e a Alemanha, em períodos distintos, a figurar na estratégia da política externa portuguesa do século XIX e XX. Daqui se justifica, em grande parte, a importação de material de guerra e a fácil abertura externa aos novos processos tecnológicos, subalternizando a posição portuguesa em termos militares ao exterior, condicionada por imperativos económicos e financeiros, o que implicava a fragilização soberana nacional que, na maioria das vezes se apresentavam sob pretextos de formulação de alianças mas só para um dos lados, mas quase nunca para a posição portuguesa.

No entanto, a ligação à Europa permitiu a modernização da Artilharia portuguesa com bocas-de-fogo inovadoras e modernas, quer com peças *Krupp* e *Schneider*, mas também com peças de B.E.M. 7cm/1882, de fabrico nacional, o que em todos os aspectos colocava o Corpo de Artilharia nacional ao nível dos grandes países europeus. Este esforço implicou o trabalho e o seguimento constante com a melhor tecnologia europeia, tendo sido possível obter os resultados apontados pela grande determinação de muitos responsáveis da Arma que, face às limitações financeiras, procuraram atingir os objectivos de reequipamento da Arma implementando rigor e eficiência para com os objectivos nacionais. No entanto, estas limitações financeiras relegaram o país para uma dependência externa em termos de material de guerra, subalternizando o país face às grandes potências mundiais, encontrando-se no estabelecimento de alianças estratégicas a razão para a fórmula de rearmamento e reequipamento nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIVROS

CARDOZO, Agostinho Maria – Fabrico das Bocas-de-fogo de Bronze, Volume I e II, Lisboa, Atlas, 1878, (EPA 1832 A-385);

CORDEIRO, General de Artilharia João Manuel - Apontamentos para a História da Artilheria Portugueza, 1895, Commando Geral da Artilheria.

FARIA, António de Portugal de - Instucções que Sua Magestade El-Rei o Senhor Dom Pedro V de saudosíssima memoria compoz, escreveu e deu ao General Fortunato José Barreiros para se guiar na missão Scientifico-Militar nos annos de 1856 e 1857, 1899;

MEMORIAL DE ARTILHERIA, Tomo XIII, Imprenta, Fundicion y Libreria de D. Eusebio Aguado, 1857;

O´CONNELL, Robert L. – História da Guerra, Armas e Homens, *Oxford University Press*, 1989, *New York*, Editorial Teorema.

SERRÃO, Joaquim Veríssimo – História de Portugal – O Terceiro Liberalismo (1851 – 1890), 4ª edição, Editorial Verbo, Lisboa, volume IX.

Précis de la Guerre de 1866 en Allemagne et en Italie, Bruxelles, Librarie Militaire C. Muquardt, 1886.

"Cannon à Tir Rapide de 7,5 L/30. *Materiel de Experiences*. Portugal, *Essen*. Junho de 1898, *Krupp*.

PERIÓDICOS

MELLO, Tenente de Artilharia António Brandão de – A Artilharia nas Campanhas Coloniais – Revista de Artilharia Nº 19, Ferreira e Oliveira Editores, Lisboa, II ano, Janeiro de 1906.

SAMPAIO, Tenente-Coronel de Artilharia Luiz Maria de Mello Vaz de – Arsenal do Exército – *in* Revista de Artilharia Nº 193, 194, 195 e 196, Julho, Agosto, Setembro e Outubro de 1920, Arma de Artilharia, Lisboa, XVII anno.

LEGISLAÇÃO

Ordem do Exército nº 27, de 19 de Junho de 1865.
Ordem do Exército nº 24, de 9 de Julho de 1866.
Ordem do Exército nº 33, de 6 de Setembro de 1866.
Ordem do Exército nº 39, de 29 de Novembro de 1867.
Ordem do Exército nº 64, de 16 de Novembro de 1868.
Ordem do Exército Nº 80, de 31 de Dezembro de 1868.
Ordem do Exército nº 68, de 18 de Dezembro de 1869.
Ordem do Exército nº 63, de 26 de Novembro de 1870.
Ordem do Exército nº 42 de 3 de Dezembro de 1872.
Ordem do Exército nº 5, de 21 de Fevereiro de 1876.
Ordem do Exército nº 11, de 16 de Abril de 1877.
Ordem do Exército nº 18, de 28 de Agosto de 1880.
Ordem do Exército nº 46 de 1890.
Ordem do Exército nº 10, de 30 de Maio de 1896.
Ordem do Exército nº 12 de Setembro de 1896.
Ordem do Exército nº 9, de 11 de Setembro de 1899.
Ordem da Direcção Geral de Artilheria Nº 6, de 1 de Julho de 1883.
Ordem do Comando Geral de Artilharia Nº 4, de 31 de Março de 1891.
Ordem do Comando Geral de Artilharia Nº 1, de 31 de Janeiro de 1893.
Ordem do Comando Geral de Artilharia Nº 9, de 30 de Setembro de 1896.

Ordem do Comando Geral de Artilharia Nº 2, de 29 de Fevereiro de 1899.

Regulamento Provisório para a Direcção e Administração do Arsenal do Exército, Lisboa, Imprensa Nacional, 1834.

Regulamento para o Arsenal do Exército de 1853, Lisboa, Imprensa Nacional, publicado por Decreto de 24 de Outubro de 1855.

Relatório da Inspecção do Arsenal do Exército e Conta da Receita e Despeza do Cofre no Anno Económico de 1848 a 1849.

Relatórios dos Trabalhos da Comissão de Aperfeiçoamento da Arma de Artilheria nos Annos de 1865 a 1889, Lisboa, Imprensa Nacional.

ARQUIVOS

Cópia do Contrato de Aquisição de Material de Guerra, de 14 de Outubro de 1873, no AHM/3/13/47/13.

Cópia da relação dos materiais vendidos pela casa *Krupp* a Portugal, em 12 de Fevereiro de 1879, relativa ao Contrato de 14 de Maio de 1878, AHM/3/13/49/12.

Cópia da relação dos materiais vendidos pela casa *Krupp* a Portugal, em 12 de Fevereiro de 1879, AHM/3/13/49/12.

Processo de Aquisição de Material de Artilharia *Krupp*, com contrato de 1 de Outubro de 1884, AHM/2/13/50/1.

Processo de Aquisição de Culatras em aço à Casa *Krupp*, em 1887, AHM/3/13/51/17.

Processo de Aquisição de Material de Artilharia, AHM/46/1/847/10.

Ofício do Ministério da Guerra, de 17 de Janeiro de 1871, do Arquivo Histórico Diplomático do MNE/Cx 845.

Cópia do Contrato com a casa *Krupp* para a aquisição de 1 Bateria a 6 peças de 15c L/40 de tiro rápido à Alemanha AHM/3/13/52/3.

Estudo acerca do emprego de Baterias Móveis de Praça e Sítio com Tracção Mecânica AHM/46/1/847/9.

Estudo para a possibilidade de aquisição de armamento de Artilharia de tiro rápido, do tipo *Schneider-Canet-Peigné*, em experiência em França em 1899. AHM/46/1/847/7.

Resultados nas experiências em *Hâvre*, no Processo de Aquisição de Material de Artilharia; AHM/46/1/847/10.

EMPREGO E IMPLEMENTAÇÃO DO SACC NO GAC DA BrigRR

Pelo Tenente de Artilharia
PAULO FRANCISCO ALFAYA FERREIRA[1]

RESUMO

O Sistema Automático de Comando e Controlo da Artilharia de Campanha visa auxiliar o Comandante na aplicação e integração de todo o Apoio de Fogos no Campo de Batalha, através do emprego de quatro subsistemas: o Advanced Field Artillery Tactical Data System, o Battery Computer System, o Forward Observer System e o Gun Display Unit – Replacement. Estes quatro subsistemas equipam os vários elementos e órgãos de planeamento, coordenação e execução do Apoio de Fogos.

Para a execução deste artigo foi proposto determinar, relativamente ao Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida, as implicações da implementação do Battery Computer System no Posto Central de Tiro da Bateria, em relação à organização e funcionamento do órgão.

Deste artigo deriva o entendimento de que, com a implementação do Battery Computer System, as comunicações passam a ser efectuadas digitalmente e a constituição actual do Posto Central de Tiro da Bateria deve ser alterada. O Sistema Automático de Comando e Controlo confere uma maior integração dos diversos meios de Apoio de Fogos, bem como uma maior rapidez na satisfação das necessidades de Apoio de Fogos das unidades de Manobra e consequentemente nos pedidos de tiro do Observador Avançado.

[1] *Comandante da Bateria de Tiro da Bateria de Artilharia de Campanha disponibilizada para a NATO RESPONSE FORCE 17.*

1. INTRODUÇÃO

"War is the realm of uncertainty; three quarters of the factors on which action in war is based are wrapped in a fog of greater or lesser uncertainty… The commander must work in a medium which his eyes cannot see; which his best deductive powers cannot always fathom; and with which, because of constant changes, he can rarely become familiar" (Headquarters United States Marine Corps 1996: 1-33).

Ao longo das últimas décadas, temos assistido em todo o mundo a uma evolução tecnológica permanente, que no caso da Artilharia de Campanha (AC) se traduziu no aparecimento de novos materiais e equipamentos. Concretamente, sistemas de armas cada vez mais rápidos e eficazes e sistemas automáticos capazes de conduzir não só o tiro das unidades de AC, mas também de todas as unidades que constituem o Apoio de Fogos presentes no Campo de Batalha (CB).

"A AC constitui o meio terrestre de Apoio de Fogos mais poderoso que o Comandante de uma força tem à sua disposição para influenciar o decurso do combate. Os meios de AC permitem colocar fogos potentes a grandes distâncias, possibilitando desta forma ao Comandante fazer sentir a sua acção em profundidade no CB" (Estado-Maior do Exército [EME] 2004: 3-1). Logo, a AC tem de se adaptar às novas exigências do CB e, consequentemente, dar uma resposta adequada em todas as situações em que seja requerido o seu empenhamento.

O presente artigo, trata do estudo do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC) para a AC, em concreto para o Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) da Brigada de Reacção Rápida (BrigRR). Como veremos ao longo do artigo, o SACC é composto por quatro subsistemas, sendo que, o estudo está limitado a um dos seus componentes, o *Battery Computer System* (*BCS*).

Foi na tentativa de compreender melhor o SACC para a AC que estruturamos este artigo. Neste sentido, a organização estabelecida segue três vertentes distintas. A primeira, é direccionada para os aspectos introdutórios, isto é, nesta vertente é feita uma breve descrição dos componentes que constituem o SACC. Também fazemos neste parágrafo uma abordagem à aquisição do equipamento, bem como à implementação e emprego do SACC no GAC da BrigRR. De seguida fazemos referência à proposta elaborada pelo GAC da BrigRR para o Posto Central de Tiro (PCT) da Bateria. Importa referir ainda, que é efectuado o levantamento de um conjunto de alterações que se julgam necessárias, com vista a melhorar a utilização do SACC por parte do utilizador. Na segunda vertente é feita uma

abordagem à Direcção do Tiro nos Estados Unidos da América (EUA). Este parágrafo é de relevante importância, na medida em que, ao escolhermos um Exército estrangeiro, pretendemos estabelecer um termo de comparação entre o exemplo escolhido e a nossa realidade. Por fim, procede-se à comparação entre o caso Português e o Americano, com o intuito de expor as implicações da implementação do *BCS* no PCT da Bateria, em Portugal.

2. O SISTEMA AUTOMÁTICO DE COMANDO E CONTROLO

> *"O comando, controlo e coordenação são a essência do sistema de Apoio de Fogos, inerente e necessário a qualquer Força em operações, independentemente do tipo de operação, pois só assim se consegue maior rapidez e eficiência na condução táctica e técnica do ataque a objectivos" (SANTOS 2006: 4).*

O SACC, para a AC Portuguesa, é o conjunto de quatro subsistemas que visam equipar os diversos elementos e órgãos que intervêm no planeamento, coordenação e execução do Apoio de Fogos. Os quatro subsistemas são: o *Advanced Field Artillery Tactical Data System* (*AFATDS*), o *BCS*, o *Forward Observer System* (*FOS*) e o *Gun Display Unit – Replacement* (*GDU-R*). A missão do SACC é garantir a plena integração do Apoio de Fogos no CB. Para além disso, deve ser interoperável com outras áreas funcionais que se encontram no CB, isto é, no âmbito da AC, o SACC deve permitir a interoperabilidade com todas as unidades, sendo que, estas devem estar equipadas com sistemas automáticos compatíveis para que isto se torne possível. Esta interoperabilidade visa permitir ao(s) Comandante(s) da(s) Força(s) e respectivo Estado-Maior ter acesso a toda a informação respeitante ao Apoio de Fogos e possibilitar a troca da mesma, de maneira a definir a condução táctica da operação (SANTOS, 2006). De seguida, passamos a descrever os quatro componentes do SACC.

a) *OS COMPONENTES DO SACC*

1) *Advanced Field Artillery Tactical Data System*

É um sistema de comando e controlo (C2) do Apoio de Fogos. Destina-se a auxiliar o Comandante em diversas áreas do Apoio de Fogos: planeamento e execução do Apoio de Fogos, controlo de movimentos das unidades de AC e outros elementos presentes no CB, apoio logístico e Direcção do Tiro.

Figura 1 – AFATDS.
Fonte: Arquivo do Autor.

Desta maneira, o *AFATDS* (Figura 1) faz o processamento de missões de tiro e de outras informações recolhidas para garantir a coordenação e consequente optimização do emprego de todos os meios de Apoio de Fogos disponíveis, nomeadamente AC, Morteiros, Apoio Naval, Apoio Aéreo, Mísseis e Helicópteros de Ataque, sendo que se pretende uma completa integração dos mesmos na manobra da Força apoiada.

O *AFATDS* é um sistema automático que vem facilitar o planeamento do Apoio de Fogos, na medida em que o operador do sistema faz o tratamento de dados relativos às operações.

Para além disso, afiança uma constante actualização da informação relativa ao CB, fazendo a análise de objectivos, graficando a situação das unidades, assim como dos radares (SANTOS, 2006).

Os componentes do SACC não possuem a capacidade de decidir por si só. O sistema *AFATDS* apenas aplica as orientações definidas através da intenção do Comandante, tendo em vista a determinação da melhor solução possível para os objectivos que, eventualmente, possam vir a ser adquiridos. Surge, então, o conceito de *Targeting*. Sendo este "um processo de selecção de alvos e determinação das respostas adequadas a efectuar sobre os mesmos, com base nos requisitos operacionais e nas capacidades dos diversos sistemas" (BAPTISTA 1999: 388), visa "garantir que em cada momento é utilizado o meio de Apoio de Fogos mais eficaz, face aos objectivos e às intenções do Comandante" (BAPTISTA 1999: 388). De todas as opções que se encontram disponíveis no *AFATDS*, aquela que se relaciona directamente com a metodologia do *Targeting* é a das *Guidance*. Esta expressão designa "orientações" ou "directivas". Desta maneira, as *Guidance* são o instrumento através do qual se torna possível introduzir no *AFATDS* o conceito do Comandante, no que respeita ao Apoio de Fogos (SEATRA, 2006).

De uma maneira muito sucinta, o *AFATDS* pode determinar qual é o melhor meio de Apoio de Fogos a ser utilizado para bater determinado objectivo, bem como a munição mais adequada, recomendando ao seu utilizador o melhor método de ataque para o sistema de Apoio de Fogos seleccionado.

2) *Forward Observer System*

Para além de aconselhar o Comandante da unidade da Manobra em todos os assuntos de Apoio de Fogos, a responsabilidade primária do Observador Avançado (OAv) é localizar, pedir e ajustar fogos indirectos ao objectivo. Para tal, o OAv tem de planear fogos precisos e oportunos, tendo por base as orientações dadas pelo Comandante da unidade da Manobra (EME, 1992).

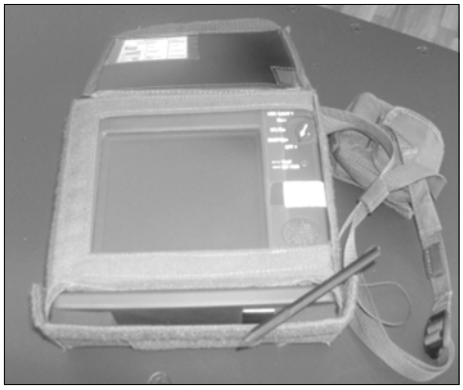


Figura 2 – FOS.
Fonte: Arquivo do Autor.

De modo a facilitar e a tornar mais simples esta tarefa, o OAv utiliza o *FOS* (Figura 2), que é um sistema que permite, processar, armazenar, receber e transmitir diversas informações tais como: Ordens de Operações, a sua própria localização, missões de tiro, informação gráfica, informação sobre objectivos, plano de fogos e listas de objectivos ao escalão Companhia e, também, conduzir missões de apoio aéreo próximo (SANTOS, 2006). Como já foi referido, o *FOS* foi desenvolvido para permitir ao OAv a realização do pedido de tiro de forma digital, acelerando assim a execução da Direcção Táctica, por parte do *AFATDS*, a execução da Direcção Técnica operada pelo *BCS* e, por fim, a execução do tiro pelas Secções de bocas-de-fogo (bf).

Existem três modos do *FOS* garantir o processamento de missões de tiro: o modo descentralizado, o modo centralizado e o modo autónomo.

O modo descentralizado é a opção mais aconselhada. Neste modo, o OAv envia o pedido de tiro para o Oficial de Apoio de Fogos (OAF) de Brigada, que deve ser autorizado ou negado. Se o pedido de tiro for negado, o OAF de Batalhão envia uma mensagem *free text* ao OAv para o informar de tal situação e este deve apagar do *FOS* o respectivo ficheiro criado para a missão de tiro. Relativamente ao modo centralizado, este é o segundo modo aconselhado. O OAv envia os pedidos de tiro para o PCT do GAC que, por sua vez, envia um pedido de autorização para o OAF de Batalhão (*Message of Interest*), que tem de autorizar ou negar a missão de tiro. Por fim, no modo autónomo, o OAv envia o pedido de tiro para o PCT da Bateria. Esta opção só deve ser utilizada quando for necessário o OAv comunicar directamente com o PCT da Bateria.

Quando o OAv alterar o modo de processamento das missões de tiro, deve enviar uma mensagem *free text* para o OAF de Brigada informando-o do que vai fazer (*Headquarters Department of the USA Army, 2003*).

3) *Gun Display Unit – Replacement*

Figura 3 – GDU-R.
Fonte: Arquivo do Autor.

O *GDU-R* (Figura 3) é um terminal que permite às Secções de bf receber os comandos de tiro provenientes do *BCS*. Por sua vez, com o decorrer da missão de tiro, o Comandante da Secção, com o *GDU-R* informa o operador do *BCS* do estado da mesma.

De salientar que este sistema caracteriza-se por ser portátil, de reduzidas dimensões e peso, e de baixo consumo de energia. Apresenta também como possibilidade, o facto de poder levar a cabo missões de tiro diurnas e nocturnas. Este sistema pode ser operado tanto em obuses rebocados, como em obuses auto-propulsados (SANTOS, 2006).

O *GDU-R* foi desenvolvido com o sistema operativo *Windows CE*, sendo que, o ambiente de trabalho do sistema, denominado *Section Chief Assembly*, apresenta os dados e os comandos de tiro relativos a cada bf. O *Section Chief Assembly* é constituído por uma barra de título, uma caixa de diálogo principal, um botão de controlo, um botão de dados da eficácia e uma barra de ferramentas. O alarme áudio avisa o Comandante de Secção que recebeu dados novos no seu terminal. O *GDU-R* assegura a rápida e eficaz transmissão dos dados das Secções de bf para o *BCS* do PCT da Bateria. Assim, como em outras aplicações do *software Windows CE*, existe um menu de ajuda para auxiliar o operador. Neste menu, o operador pode encontrar informação detalhada usando as aplicações disponíveis no ficheiro do seu sistema portátil (*Headquarters Department of the USA Army, 2005*).

4) *Battery Computer System*

O *BCS* (Figura 4) é o sistema automático que funciona em rede e que se situa no PCT da Bateria. O *BCS* substitui o sistema manual de determinação de elementos de tiro como meio primário. Este constitui-se como um *interface*

entre o PCT da Bateria, o PCT do GAC, os OAv's, os OAF's e as bf (*The USA Field Artillery School [USAFAS] Gunnery Department, 1993*). Este sistema confere capacidade de resposta táctica e técnica da Direcção do Tiro. Foi concebido para operar como parte do *AFATDS* e completar as capacidades deste, quer na escolha do sistema de armas para bater cada objectivo (Direcção Táctica), atendendo às suas características, quer na determinação, de forma automática, dos elementos de tiro (direcção, elevação e graduação de espoleta) necessários ao eficaz cumprimento da missão. Estas operações são executadas a partir de uma base de dados, *Firing Data* (SANTOS, 2006).

Figura 4 – BCS.
Fonte: Arquivo do Autor.

O *BCS* selecciona individualmente cada objectivo, registando os seus elementos topográficos e calcula os elementos de tiro individualmente para cada bf, tendo a possibilidade de aplicar correcções de momento para cada arma (correcções de posição, temperatura da carga, variação da velocidade inicial entre bf, etc.).

O resultado desta acção é obter uma grande quantidade de efeitos no objectivo, com um consumo mínimo de munições. Embora não seja exclusivo do sistema automático, este permite que a Bateria ocupe uma maior área na posição de tiro, reduzindo a vulnerabilidade aos fogos de contra-bateria. O *BCS* garante a celeridade na determinação dos elementos de tiro e, consequentemente, satisfaz com maior rapidez os pedidos de tiro efectuados pelo OAv (*Headquarters Department of the USA Army, 1993*).

Segundo o *The USAFAS Gunnery Department (1993)*, o *BCS* é constituído por seis componentes principais:

- *Lightweight Computer Unit (LCU) AN/GYK-37*: o *LCU* é o computador do *BCS*; recebe, armazena, processa, apresenta e transmite informação, sendo operado a partir do teclado;
- Impressora: imprime automaticamente as mensagens monitorizadas pelo *LCU* ou as que são seleccionadas pelo operador;
- *External Power Module (AC/DC Converter/Charger)*: o *AC/DC Converter/ /Charger* distribui e controla a energia externa que chega ao *BCS*; para além disso, também garante o carregamento da bateria, se instalada;
- *External Tactical Communications Interface Module (TCIM)*: o *TCIM* é o *interface* de comunicações usado pelo *BCS*; existe um *TCIM* interno e outro externo;

- Disco rígido: armazena a informação que é tratada pelo *BCS*;
- Adaptador de fio: conecta-se ao *TCIM* para garantir a ligação por fio ao *BCS*.

As possibilidades que o sistema oferece são diversas. Nomeadamente, garante a condução de missões de tiro de área, remarcação de objectivos, processamento de missões de tiro sobre objectivos que constituem planos de fogos e missões de tiro sobre objectivos de oportunidade, isto é, objectivos de ocasião, capazes de vir a interferir na execução do plano de acção. O *BCS* também possibilita a condução de missões de iluminação contínua e coordenada e missões de tiro para o Radar de Localização de Armas (RLA). Para além disso, o sistema permite processar missões de tiro com dupla munição, missões de fogos de massa, fogos de protecção final (barragem) e regulações de precisão.

b) *AQUISIÇÃO DO SACC*

Desde 2005, cada unidade de AC em Portugal está equipada com o SACC, com excepção do GAC da Brigada de Intervenção (BrigInt). No entanto, *"o processo de aquisição iniciou-se em 1998, na sequência de uma visita que uma delegação Portuguesa efectuou aos EUA"* (GORRÃO, 2008). O material foi adquirido ao Exército Americano, e no âmbito do processo de aquisição do equipamento, existiram algumas lacunas nomeadamente *"a aquisição inicial não contemplava a formação no âmbito do SACC"* (GORRÃO, 2008). Para além disso, a obtenção de um conjunto de *stocks* também não estava prevista. No âmbito da formação, a solução mais vantajosa era enviar os alunos aos EUA, não só sob o ponto de vista monetário, como também para terem *"a oportunidade de aprender colateralmente, isto é, entrar em contacto com outro exército e interagir em outra realidade"* (GORRÃO, 2008). Tal possibilidade acabou por não se concretizar e, por conseguinte, a formação foi ministrada em território nacional. Desta maneira, o Curso Inicial de Formação de Formadores do SACC decorreu na Escola Prática de Artilharia (EPA), entre 04Abr05 e 15Jul05.

c) *O SACC NO GAC DA BRIGRR*

1) *Generalidades*

O GAC da BrigRR desenvolveu um conjunto de acções no âmbito da aquisição e implementação do SACC. Assim, a 18Fev05, uma equipa deslocou-se ao Depósito Geral de Material do Exército (DGME), em Alcochete, para levantar os equipamentos que compõem o SACC.

Entre 12Mar07 e 23Mar07, decorreu no Campo Militar de Santa Margarida (CMSM), a última fase de aquisição do SACC (*Sell-Off*), onde se procedeu à verificação do funcionamento de todos os sistemas e consequente reparação das anomalias encontradas. Para além disso, foram recebidas versões actualizadas de *software* e, também, os terminais de armas *GDU-R*. Durante o *Sell-Off*, foram efectuados testes de comunicações com o rádio PRC-525, demonstrações de planeamento e coordenação de Apoio de Fogos e testes de interoperabilidade entre os componentes que constituem o SACC. O GAC da BrigRR esteve representado pelo Tenente de Artilharia Moreira dos Santos (SANTOS, s.d.).

A 30Mar07, o Regimento de Artilharia nº4 (RA4) apresentou à BrigInt a "Área de Excelência" a desenvolver pela unidade, que visava o SACC, uma vez que, o GAC do RA4 apenas passou para a BrigRR em 2008. O plano de trabalhos a desenvolver durante o Biénio 2007-2008 abrangia um conjunto de actividades cuja finalidade era declarar a capacidade operacional do sistema. Assim, no âmbito do plano de actividades propostas, numa primeira fase, três Oficiais do RA4 deslocaram-se à EPA, nos meses de Junho e Julho de 2007, para frequentar o Curso de Formação Inicial de Formadores do sistema *AFATDS*. Esta acção decorreu da necessidade de existirem mais operadores do sistema em causa.

Numa segunda fase, decorreu na EPA um curso de operadores de *BCS* onde estiveram presentes dois Oficiais do RA4 (SANTOS, s.d.).

Numa terceira fase, os equipamentos foram testados em dois exercícios de fogos reais: o exercício "TANGO 071", que decorreu no mês de Dezembro de 2007 e o exercício "DRAGÃO 08", efectuado em Abril de 2008. *"O tiro foi conduzido com o recurso ao SACC ligado por sistema filar, sem a utilização dos rádios P/PRC-425.* "*Optamos por não arriscar, uma vez que, o sistema destina-se a funcionar com os rádios da família 525 e não dos 425*" (ROSA, 2008).

"*A Área de Excelência, em si, foi muito bem escolhida e foi um sucesso. Este projecto permite-nos encarar o futuro, sabendo as dificuldades que nos esperam e também tendo o pessoal habilitado para operar os equipamentos do SACC*" (ROSA, 2008).

2) *PCT Automático*

Embora não esteja prevista nenhuma organização relativamente ao PCT automático, foi elaborada uma proposta pelo GAC da BrigRR. Assim, o PCT é constituído pelo Chefe de PCT (Ch/PCT), pelo Calculador (Calc), pelo Registador e pelo Condutor/Operador Rádio. Segundo esta proposta, o

Ch/PCT opera o *BCS*, o Calc opera o Computador de Controlo de Tiro *Mk3 GUNZEN*, de forma a conferir os elementos de tiro obtidos no *BCS* e, ao mesmo tempo, garante o correcto preenchimento dos registos de tiro. O Registador opera a prancheta de tiro, acompanhando o processamento das missões de tiro e calcula o sítio. O Condutor/Operador Rádio conduz a viatura e opera os meios de transmissão do PCT (CARQUEIJO e RODRIGUES, 2007). Esta constituição foi utilizada nos dois exercícios de fogos reais efectuados no âmbito do projecto "Área de Excelência" para o Biénio 2007-2008.

O processamento de uma missão de tiro, com o SACC (Figura 5), terá de ocorrer da seguinte maneira: a introdução da informação relativa ao pedido de tiro no *FOS*, é efectuada pelo OAv, que assegura a transmissão automática do mesmo, mediante uma rede de dados, para o OAF de Batalhão. O *AFATDS* recebe a transmissão do pedido de tiro enviado pelo OAv, aprova a missão e envia-a para o OAF de Brigada. São, nesse momento, realizadas as actividades inerentes à Direcção Táctica do Tiro. Assim, é escolhido o meio de Apoio de Fogos mais indicado para cumprir a missão, sendo que, o OAF de Batalhão deve coordenar com o órgão de Apoio de Fogos apropriado (OAF de Brigada), o ataque a objectivos que se situem além dos limites do Batalhão ou se localizem em áreas sujeitas a restrições impostas por qualquer outra medida de coordenação. Após serem resolvidos os aspectos de coordenação referidos e ser feita a análise do pedido de tiro entre as máquinas *AFATDS* dos diferentes escalões, o pedido de tiro chega ao PCT do GAC, onde se decide sobre a forma de execução da missão, seleccionando-se as unidades que executam o tiro. O pedido é enviado para o PCT da(s) Bateria(s) escolhida(s), onde ocorre o cálculo dos elementos de tiro no *BCS*. Por fim, os comandos de tiro chegam às Secções através do *GDU-R*, são introduzidos nos aparelhos de pontaria dos obuses e é executada a missão de tiro (SANTOS, s.d.).

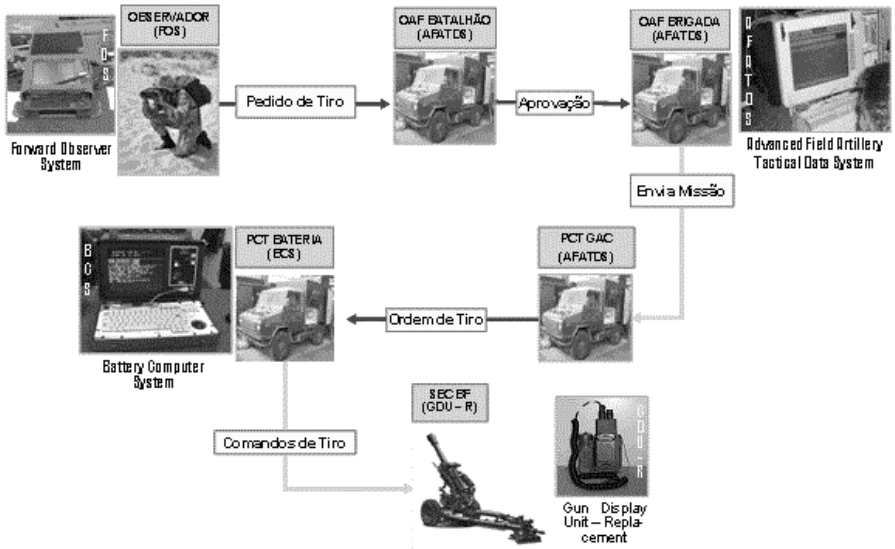


Figura 5 – Processamento de uma missão de tiro com o SACC.
Fonte: (SANTOS s.d.: 6).

3) *Alteração de Procedimentos*

Com vista a uma eficaz utilização do SACC é necessário alterar ou ajustar alguns dos procedimentos doutrinários descritos nos diversos manuais e regulamentos da AC Portuguesa. Assim sendo, ao nível da Bateria de Tiro consideram-se evidentes os seguintes:

– Quando o Sargento de Tiro dá a indicação de "...ª Secção Apontada" e o Comandante de Secção manda Referenciar, no limbo e tambor das direcções da luneta do obus, coloca-se o Rumo de Vigilância e não a direcção zero. Esta alteração, advém do facto do SACC operar com rumos e, por conseguinte, os comandos de tiro enviados pelo PCT para as Secções de Bocas de Fogo conterem rumos e não direcções. Posteriormente o procedimento de Referenciar decorre naturalmente.
– O Comandante da Bateria de Tiro, no seu relatório, pode enviar o Plano de Implantação da Bateria de duas formas: Através dos já conhecidos rumos e distâncias para as Secções de Bocas de Fogo, ou através de coordenadas rectangulares lidas com o auxílio de um sistema *Global Positioning System* (*GPS*).

– O Comandante da Bateria de Tiro, após enviar o seu relatório, deve informar também o PCT, sobre o rumo esquerdo/direito das máscaras de cada Secção (lido no limbo/tambor das direcções), o alcance e a elevação à crista. De referir que, cada Secção pode ter até 8 máscaras num máximo de 24 por Bateria.
– O Registador, que opera a prancheta de tiro no PCT da Bateria como uma segurança aos elementos do *BCS*, quando prepara a sua prancheta não marca as referências de direcção, uma vez que, nos comandos de tiro são utilizados rumos e não direcções, como já foi anteriormente referido.
– Relativamente às comunicações, cada carretel DR-8 passa a transportar dois cabos WD1-TT, em vez de um. Desta forma, a ligação entre as Secções de Bocas de Fogo e o PCT continua a ser garantida através do telefone P/BLC – 101 recorrendo a um cabo WD1-TT. Com a implementação do SACC, a transmissão de dados entre o *BCS* e o *GDU-R* ocorre através do segundo cabo WD1-TT. Por conseguinte, a Secção de Transmissões providencia uma segunda régua de terminais exclusiva para o SACC.
– Ainda no âmbito das comunicações, importa referir que a viatura do PCT, AUTO TG IVECO D 4X4 M40.13 WMC/G com contentor, se encontra equipada com dois rádios do modelo PRC-525. No ciclo natural de uma missão de tiro, o PCT obtém a importante valência de comunicar quer através de dados, quer através de voz.

3. A DIRECÇÃO DO TIRO – O CASO AMERICANO

"Fire Direction is the employment of firepower. The objectives of Fire Direction are to provide continuous, accurate, and responsive fire support under all conditions. Flexibility must be maintained to engage all types of targets over wide frontages, to mass the fires of all available units quickly, and to engage a number and variety of targets simultaneously" (Headquarters Department of the USA Army 1996: 2-2).

Na Artilharia Americana, de acordo com o *Headquarters Department of the USA Army (1988)*, utilizam o conceito da *Field Artillery Gunnery Team*, que não é mais do que uma equipa constituída pelo *Forward Observer* (OAv), pelo *Fire Direction Center* (PCT) e pela *Firing Battery* (Bateria de Tiro), sendo estes constituintes abrangidos por uma rede de comunicações eficaz. Segundo o *Headquarters Department of the USA Army (1996)*, a *Field*

Artillery Cannon Battery (Btrbf) é uma unidade de tiro que pertence organicamente ao *Field Artillery Battalion* (GAC) e organiza-se em uma de duas maneiras, consoante o calibre das bf, do facto das bf serem rebocadas ou autopropulsadas, ou de a Bateria pertencer a um GAC endivisionado ou não: a *Battery-based unit*, isto é, a organização-tipo onde a unidade fundamental é a Bateria ou a *Platoon-based unit*, onde a organização-tipo assenta no escalão Pelotão. Em ambos os casos, possuem o pessoal e o equipamento necessários para a execução de tiro, para os deslocamentos e comunicações inerentes às operações.

A *Battery-based unit* (Figura 6) é constituída pelo *Battery Headquarters* (Comando da Bateria) e pela Bateria de Tiro a seis *Howitzer Sections* (Secções de bf).

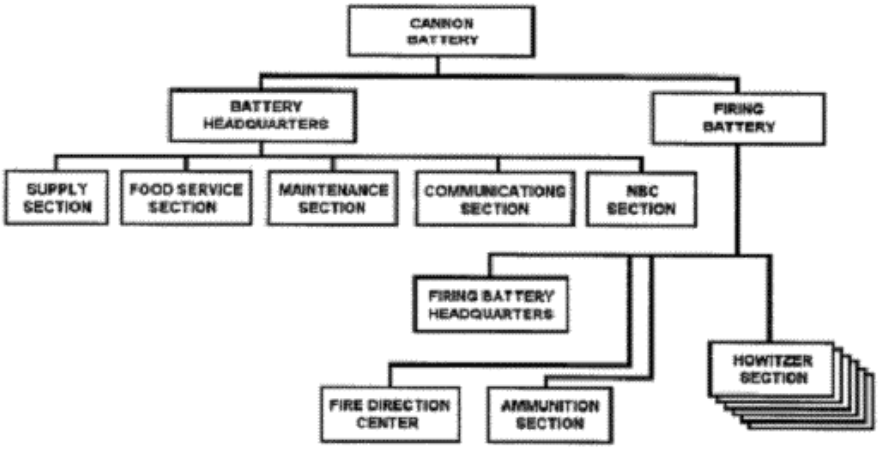


Figura 6 – A *Battery-based unit*.
Fonte: (Headquarters Department of the USA Army 1996: 1-7).

A *Platoon-based unit* (Figura 7), é constituída pelo Comando da Bateria e por dois *Firing Platoons* (Pelotões de Tiro) a três ou quatro Secções de bf cada.

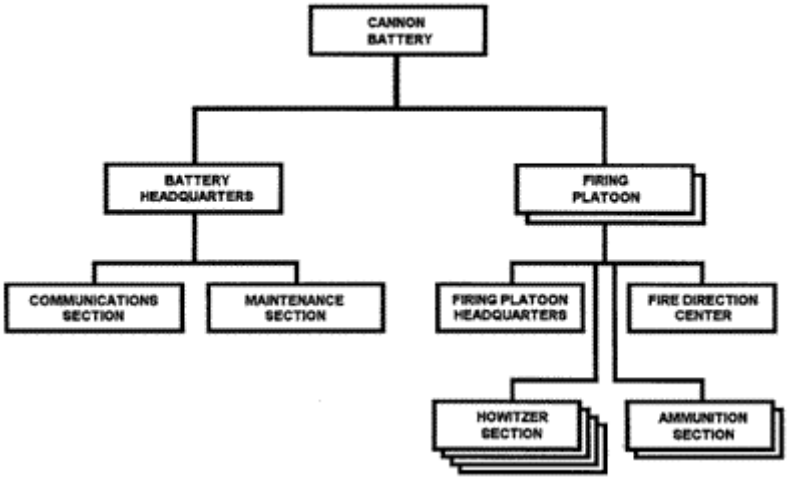


Figura 7 – A *Platoon-based unit*.
Fonte: (Headquarters Department of the USA Army 1996: 1-3).

a) *O C2 DA BATERIA*

O *Headquarters Department of the USA Army (1996)*, refere que a organização afecta o emprego da unidade. Assim, a *Battery-based unit* é empregue sob o controlo directo do *Battery Commander* (Comandante da Btrbf). No entanto, na *Platoon-based unit*, a Bateria pode ser empregue de uma das seguintes maneiras:

- Como dois Pelotões sob o controlo do Comandante da Btrbf;
- Como apenas uma unidade, em que os Pelotões estão fundidos;
- Como dois Pelotões separados, controlados directamente pelo *Battalion S3* (S3 do GAC); nesta situação, o Comandante da Btrbf providencia apoio logístico e é o responsável por levar a cabo o Reconhecimento, Escolha e Ocupação da Posição (REOP).

A última forma de emprego é a menos aconselhável e apenas é usada quando a situação táctica não permite outra forma de C2.

O *Battalion Fire Direction Center* (PCT do GAC) providencia instruções à Bateria e especifica os pedidos efectuados pelo *Fire Support Coordinator*

(Coordenador do Apoio de Fogos [CAF]) para o cumprimento da missão. De acordo com as orientações dadas pelo CAF, o Comandante da Btrbf determina a posição das Secções de bf dentro da área escolhida pelo S3 do GAC.

Na *Battery-based unit*, o C2 é realizado através do Comandante de Bateria e do *Battery Operations Center* (Centro de Operações da Bateria [COB]). O PCT controla o tiro e é o órgão fundamental para acompanhar a situação táctica, que decorre da missão em curso, para responder perante a unidade apoiada e perante o escalão superior. O COB constitui-se como um órgão vital nas operações internas da Bateria, nomeadamente C2, defesa da Bateria, apoio logístico e outras operações relativas ao comando da Bateria. Constitui-se, também, como PCT alternativo, providenciando a capacidade de assegurar a Direcção Técnica do Tiro.

Na *Platoon-based unit*, o C2 existe quer ao nível do Pelotão, quer ao nível da Bateria. No entanto, neste tipo de organização, a Bateria não dispõe, nem de pessoal, nem de equipamento para estabelecer o COB. Desta maneira, cabe ao Comandante de Bateria definir apenas um órgão, ao nível da Bateria, que garanta o C2. Ao nível do Pelotão existe o *Platoon Operations Center* (Centro de Operações do Pelotão [COP]). O COP não é mais do que o PCT com responsabilidades operacionais acrescentadas e a sua localização deve ser aquela que facilite o C2 e o apoio logístico da Bateria. Portanto, neste tipo de organização, um dos COP's é escolhido pelo Comandante de Bateria para ser o COB. As funções do COP são assegurar os *Tactical and Technical Fire Direction procedures* (procedimentos da Direcção Táctica e Técnica do Tiro), funções estas que, normalmente, são desenvolvidas pelo PCT da Bateria. Adicionalmente, o COP relata, recebe e executa ordens/indicações provenientes do escalão superior, faz a coordenação do apoio logístico, assim como outras tarefas do foro operacional. Todas as funções levadas a cabo pelo COP são supervisadas pelo *Fire Direction Officer* (Ch/PCT).

b) *A DIRECÇÃO TÉCNICA DO TIRO*

1) *PCT Manual*

O *Headquarters Department of the USA Army (1996)* expõe que, existem duas maneiras de o PCT da Bateria operar consoante seja estabelecida ou não a ligação com o PCT do GAC: *Battalion Directed* e *Autonomous*.

- *Battalion Directed*: Nesta situação, os pedidos de tiro são transmitidos do OAv para o PCT do GAC. O Ch/PCT do GAC é o responsável pela Direcção Táctica do Tiro e selecciona a(s) unidade(s) que faz(em) tiro.

A ordem de tiro é transmitida às unidades de tiro, que são responsáveis por conduzir a Direcção Técnica do Tiro. O PCT da Bateria é o responsável por transmitir todas as mensagens relativas às missões de tiro ao OAv. Por sua vez, as unidades de tiro, transmitem as mensagens inerentes ao tiro, ao PCT do GAC.

- *Autonomous*: Em operações autónomas, os pedidos de tiro são transmitidos pelo OAv para o PCT da unidade de tiro. Este é responsável por conduzir a Direcção Táctica e Técnica do Tiro. A unidade de tiro transmite todas as mensagens relativas à missão de tiro ao OAv. O PCT do GAC e o *Battalion Fire Support Officer* (OAF de Batalhão) apenas acompanham a missão de tiro. No entanto, o PCT do GAC pode assumir o controlo da missão de tiro, se um determinado objectivo requerer uma massa de fogos de duas ou mais Baterias. O PCT do GAC acompanha a Mensagem para o Observador (MPO) para o OAv, para garantir que o PCT da Bateria seleccionou a munição e o método de tiro apropriados. Se for o caso, o PCT do GAC pode alterar o plano de ataque que o PCT da Bateria tinha definido.

Em suma, o PCT da Bateria recebe as ordens de tiro provenientes do PCT do GAC ou os pedidos de tiro do OAv. O PCT da Bateria garante a Direcção Técnica do Tiro, enquanto que, a Direcção Táctica fica a cargo do PCT do GAC. No entanto, o PCT da Bateria pode garantir a condução da Direcção Táctica e Técnica do Tiro se operar de uma forma autónoma.

O PCT da Bateria calcula os elementos de tiro e, posteriormente, estes são enviados para as Secções de bf, sob forma de comandos de tiro.

Para além do PCT da Bateria, existe o COB, que está organizado e equipado para conduzir a Direcção Técnica do Tiro, se necessário. O COB acrescenta capacidade de sobrevivência, simplifica deslocamentos e permite a divisão das tarefas na Bateria. Na posição de tiro, o pessoal do COB pode ser aumentado/acrescentado ao PCT para facilitar o funcionamento deste durante vinte e quatro horas (funcionamento por turnos do PCT).

De seguida, passamos a descrever a constituição do PCT, bem como as funções de cada elemento, segundo o *Headquarters Department of the USA Army (1988 e 1996)*.

O Ch/PCT determina a ordem de tiro e é o responsável por todas as operações que o PCT desenvolve. Este garante também o treino e a eficiência de todos os elementos do PCT. Para além disso, garante a supervisão das operações e de todos os elementos que o constituem, estabelece *Standing Operating Procedures* (Normas de Execução Permanente), verifica a localização dos objectivos, determina como atacar o(s) objectivo(s) e garante a precisão e

o rigor na determinação dos elementos de tiro enviados para as bf, uma vez que, controla toda a informação e o cálculo dos elementos de tiro, incluindo eventuais violações que possam ocorrer, no âmbito da segurança de tiro. Para além disso, deve estar familiarizado com as funções do *Executive Officer* (Comandante da Bateria de Tiro). O Ch/PCT garante também que os controlos de manutenção são efectuados à viatura, rádios e geradores, em perfeita concordância com os manuais técnicos dos mesmos, certifica-se que a constante actualização do mapa de situação táctica do PCT e das pranchetas de tiro seja feita, assegura o preenchimento correcto dos registos de tiro e confirma que os elementos de tiro são correctamente entendidos e disseminados no PCT. Garante ainda que a informação das restantes Baterias do GAC é registada e se encontra disponível em qualquer momento. Pode ser necessário o PCT da Bateria assumir a Direcção do Tiro de outra unidade de tiro. Se esta situação se verificar, o Ch/PCT deve supervisar os procedimentos da Direcção do Tiro de ambas as unidades de tiro. Este executa os cálculos relativos à segurança do tiro da Bateria. Quanto à elevação mínima, o Ch/PCT confere o cálculo efectuado pelo Comandante da Bateria de Tiro. Para isso, tem em consideração as cristas intermédias. Podemos dizer que o Ch/PCT é o principal responsável pela segurança do tiro, garantindo que toda a informação relativa a esta área é actualizada após uma regulação de precisão e após serem recebidos dados meteorológicos. Assim, o Ch/PCT auxiliado pelo Chefe-Calculador (Ch/Calc) traça a área de impactos no mapa de situação e garante que os comandos de tiro, antes de serem enviados para as Secções de bf, se encontram dentro dos limites de segurança. Por fim, o Ch/PCT garante que, através da rede de comunicações, a ligação constante às Secções de bf é efectuada e, por conseguinte, os elementos de tiro são transmitidos correctamente. Também garante a contagem do consumo de munições e notifica o Comandante da Bateria de Tiro, quando a mudança de lote é necessária.

O *Chief Fire Direction Computer* (Assistente/Auxiliar do Ch/PCT ou Ch/Calc) é um Sargento e constitui-se como o especialista do PCT. Garante que a instalação do equipamento seja correctamente efectuada, e que este se encontra disponível e operacional. Sendo o Ch/Calc, supervisa o processamento de toda a informação, assim como, o cálculo dos elementos de tiro efectuados pelo *Fire Direction Computer* (Calc), garantindo o correcto e adequado preenchimento dos registos de tiro, bem como auxilia o Ch/PCT quando solicitado. Este supervisa a preparação das pranchetas de tiro, assegurando que a confirmação/verificação de pranchetas é conseguida e se as mesmas se encontram dentro dos valores de tolerância permitidos entre pranchetas. De uma forma resumida, o Ch/Calc assegura o bom desempenho do PCT, operando durante vinte e quatro horas. Na ausência do Ch/PCT, assume as funções deste.

Quanto ao *Fire Direction Computer* (Calc) é um Sargento que opera os meios primários para a obtenção dos elementos de tiro, ou seja, calcula e anuncia os elementos de tiro. Para além disso, também preenche os registos de tiro e outras informações, quando solicitado. As tarefas desempenhadas pelo Calc são supervisadas, na totalidade, pelo Ch/Calc.

Relativamente aos *Fire Direction Specialists*, existem dois por PCT. Assim, existe o *Horizontal Control Operator* (Operador Planimétrico - Op/Pl) e o *Vertical Control Operator* (Operador de Sítios - Op/Si). De uma forma muito sucinta, o Op/Pl prepara a *primary firing chart* (prancheta de tiro principal), garante a constante actualização da mesma e determina e anuncia a distância, a direcção e o ângulo de observação para o objectivo. O Op/Si prepara a *secondary firing chart* (prancheta de tiro secundária) e confere a informação da prancheta como Op/Pl. Para além disso, este marca a localização inicial do objectivo, assim como toda a informação conhecida no mapa de situação. Por fim, determina e anuncia o sítio. Ambos auxiliam na instalação do equipamento do PCT.

O *Radio Telephone Operator* (RTF) é, normalmente, o condutor da viatura do PCT. Este opera a viatura no sentido de garantir a manutenção da mesma, assim como do(s) gerador(es) necessário(s) ao funcionamento do PCT. Opera e garante a manutenção dos rádios e também desempenha a função de *Recorder* (Registador).

O PCT da Bateria é então constituído pelos elementos acima mencionados. No entanto, a Bateria também inclui um *Assistant Fire Direction Officer/Assistant Executive Officer* (Auxiliar do Comandante da Bateria de Tiro). Este é o responsável pelo COB, auxilia o Comandante da Btrbf durante os deslocamentos e fica de serviço no PCT para permitir o funcionamento por turnos do mesmo.

2) *PCT Automático*

Após abordarmos o PCT manual Americano, importa agora descrever o automático. O *Headquarters Department of the USA Army (1996)*, destaca que, embora o conceito de Direcção Técnica do Tiro seja diferente, a forma de operar do PCT automático é semelhante à do manual. Relativamente ao pessoal do PCT, as funções do Ch/PCT e do Ch/Calc são as mesmas que tinham no PCT manual. No entanto, o Calc opera o computador e, nesta situação, constitui-se como o meio principal para a determinação dos elementos de tiro. Para isso, deve garantir que o computador processa todas as missões de tiro através dos procedimentos técnicos correctos. Este é também o responsável pela transmissão, digital ou por voz, dos comandos de

tiro para as Secções de bf. Já em relação ao RTF, desempenhando a função de Registador, deve garantir o registo das missões de tiro e, também, de informação quando for solicitado pelo Ch/PCT, podendo ser chamado a operar o computador. No PCT automático, este calcula manualmente os elementos de tiro e, desta forma, constitui-se como uma salvaguarda ao computador, caso este falhe ou, por algum motivo, não se encontre disponível para garantir a determinação dos elementos. O Op/Pl e o Op/Si mantêm as pranchetas de tiro principal e secundária respectivamente, conferem as coordenadas nas mesmas e providenciam a altitude do(s) objectivo(s) se for requerido. Em suma, fazem o seguimento das missões de tiro. No entanto, podem ser solicitados para garantir o cálculo manual dos elementos de tiro caso seja necessário, tarefa que normalmente é efectuada pelo RTF, como já referimos.

Em relação à ordem de tiro, quer no PCT automático, quer no PCT manual, o Ch/PCT tem em consideração os mesmos factores quando a determina. A sequência através da qual a ordem de tiro é anunciada, bem como os elementos que a constituem, são também os mesmos. A grande diferença entre a ordem de tiro do PCT manual e do automático são os *Standing Operating Procedures*. Com base na capacidade que o computador tem para determinar os elementos de tiro individualmente para cada bf, certos elementos da ordem de tiro devem ser padronizados de forma diferente:

- bf na regulação/mecanismo de tiro na regulação: devido ao computador garantir o cálculo dos elementos de tiro para cada bf, tendo por base a localização individual de cada uma, os valores das velocidades iniciais e de pontos conhecidos, o uso de valores comuns a toda a Bateria de Tiro, isto é, todas as Secções adoptarem como padrão os valores de uma determinada bf, não se torna necessário; este procedimento deve ser seguido, aquando da transição do cálculo automático para o cálculo manual do tiro, se esta situação eventualmente se verificar; dependendo da configuração do computador, este pode seleccionar automaticamente a bf na regulação ou, então, é o operador que introduz esta informação; o mecanismo de tiro na regulação poderá ser incluído nos *Standing Operating Procedures*, uma vez que esta informação pode ou não ser introduzida na configuração do computador;
- Distribuição: como no PCT manual, o OAv ou Ch/PCT devem anunciar o tipo de feixe. No PCT manual o tipo de feixe é o paralelo; no PCT automático, o feixe é o que está normalizado ou configurado no computador;
- Lote das munições e carga: os *Standing Operating Procedures* para este elemento da ordem de tiro, permitem que o computador

seleccione o lote e a carga; a segurança do tiro, a validade das correcções experimentais obtidas em regulações de precisão e a informação relativa às velocidades iniciais, são considerações adicionais a ter em conta na determinação dos *Standing Operating Procedures*;

- Numeração de objectivos: o computador pode ou não estar configurado para atribuir automaticamente a numeração aos objectivos.

Os comandos de tiro no PCT automático são exactamente os mesmos que no PCT manual. Dependendo do computador em uso, os comandos de tiro podem ser transmitidos por voz ou digitalmente.

É fundamental estabelecer uma cópia de segurança manual nas operações onde intervém o PCT automático. O conceito é garantir a continuidade das operações no PCT, mesmo que o computador, por algum motivo fique indisponível. O estabelecimento de um *Backup* manual é visto como uma forma de melhorar o desempenho do PCT e, ao mesmo tempo, como uma maneira de minimizar uma das vulnerabilidades do computador. O estabelecimento de uma cópia de segurança manual, não deve impedir o processamento das missões de tiro com os meios computorizados. A sua utilização serve para acompanhar as missões de tiro e para dar continuidade às mesmas, caso falhe o computador.

4. COMPARAÇÃO ENTRE O CASO PORTUGUÊS E AMERICANO

"As operações aliadas de Forças multinacionais exigem à Artilharia a capacidade de cooperação estreita, baseada na compatibilidade dos elementos de comando e controlo" (PEREIRA 2008: 14).

No presente parágrafo dispomo-nos a efectuar a comparação entre a Direcção do Tiro no caso Português e Americano, onde a mesma irá incidir na organização e funcionamento do PCT.

Quanto ao PCT manual, verificamos que este é constituído, no caso Português, por cinco elementos, ao passo que, no caso Americano, são seis os elementos que o constituem. O Ch/PCT, o Calc, o Op/Pl, o Op/Si e o RTF são elementos comuns ao PCT de ambos os casos. No entanto, no caso Americano existe também o Ch/Calc.

Relativamente às funções que cada um dos elementos desempenha no PCT aferimos que o Ch/PCT, em ambos os casos, garante que os elementos de tiro são determinados de uma forma precisa e oportuna, assegura que são

efectuadas as tarefas relativas à manutenção da viatura, rádios, geradores e restante equipamento do PCT, certifica-se que é realizada a constante actualização do mapa de situação táctica e das pranchetas de tiro, garante a utilização oportuna da rede de comunicações, de maneira a que a ligação às Secções de bf seja mantida e que os elementos de tiro sejam transmitidos correctamente. Para além disso, determina o método de ataque para os objectivos, difunde a ordem de tiro, assegura que é efectuado o correcto preenchimento dos registos de tiro, confirma que os elementos de tiro preparados são compreendidos e disseminados no PCT, prepara os diagramas e "T" de segurança e constitui-se como o principal responsável pela segurança do tiro da Bateria. Em ambos os casos, o Ch/PCT efectua a contagem do consumo de munições e notifica o Comandante da Bateria de Tiro quando a mudança de lote é necessária. Relativamente ao cálculo da elevação mínima, o Ch/PCT calcula a elevação mínima para as cristas intermédias e o Comandante da Bateria de Tiro calcula-a para a crista imediata.

Também apuramos que algumas das funções do Ch/PCT, no caso Português, não estão previstas no caso Americano: outorgar funções aos elementos do PCT, de modo a facilitar o funcionamento por turnos, garantir que é efectuada a camuflagem e a organização do terreno na área do PCT, facultar o "T" de segurança aos Comandantes das Secções de bf para controlo dos comandos de tiro, efectuar levantamentos topográficos expeditos e garantir que o representante do PCT no Destacamento de Reconhecimento calcula as correcções de posição antes da ocupação da posição.

Verificamos ainda que existem duas funções do Ch/PCT no caso Americano que não estão previstas no caso Português: garante que a informação das restantes Baterias do GAC é registada e se encontra disponível em qualquer momento e, se o PCT da Bateria assumir a Direcção do Tiro de outra unidade de tiro, o Ch/PCT deve supervisar os procedimentos inerentes de ambas as unidades de tiro.

Por fim detectamos que, no caso Português, o Ch/PCT supervisa a marcação na prancheta de tiro dos limites do "T" de segurança. Por sua vez, no caso Americano, é o próprio Ch/PCT, com o auxílio do Ch/Calc, que faz a marcação dos mesmos. Também, enquanto que, no caso Português, a conferência de pranchetas é supervisada pelo Ch/PCT, no caso Americano, é o Ch/Calc que se encarrega de verificar esta operação.

Quanto ao Calc, em ambos os casos calcula os elementos de tiro, transformando-os em comandos de tiro a transmitir às Secções de bf, sendo que no caso Americano, o Calc é supervisado pelo Ch/Calc.

Relativamente aos operadores de prancheta, nos casos estudados, o Op/Pl prepara e opera a prancheta de tiro principal, determina e anuncia a

distância, direcção e ângulo de observação para o objectivo. O Op/Si prepara e opera a prancheta de tiro secundária, confere os elementos obtidos pelo Op/Pl, implanta objectivos e toda a informação conhecida no mapa de situação e calcula o sítio.

O RTF, tanto no caso Português como no Americano, opera o telefone e o rádio existentes no PCT. No entanto, no caso Americano, é normalmente o condutor da viatura do PCT e está encarregue da manutenção da mesma, assim como do(s) gerador(es) necessário(s) ao funcionamento do PCT, desempenhando ainda a função de Registador.

Como já referimos, o PCT manual Americano possui mais um elemento que o PCT Português, o Ch/Calc. De uma maneira muito sucinta, este assegura o desempenho adequado do PCT, supervisando o Calc na determinação dos elementos de tiro, os operadores de prancheta na conferência de valores obtidos e a correcta instalação e funcionamento de todo o equipamento do PCT. Por conseguinte, após analisarmos o papel que desempenha no PCT, consideramos que a presença do Ch/Calc no PCT não é fundamental, isto é, face às tarefas que desempenha, a sua presença não é indispensável, uma vez que, estas podem ser desenvolvidas pelo Ch/PCT, tal como acontece no caso Português.

Relativamente ao PCT automático verificamos, no caso Português, que não está previsto nenhum tipo de organização; no entanto, fazendo a comparação entre a proposta efectuada pelo GAC da BrigRR e o PCT automático do caso Americano, apuramos que, em relação à organização do órgão, o PCT proposto pelo primeiro apresenta quatro elementos (Ch/PCT, Calc, Registador e Condutor/Operador Rádio). Por sua vez, o PCT do caso Americano apresenta seis elementos (Ch/PCT, Ch/Calc, Calc, Op/Pl, Op/Si e RTF).

No GAC da BrigRR quem opera o *BCS* é o Ch/PCT. No caso Americano, quem opera o computador de tiro presente no PCT é o Calc. O Calc do GAC da BrigRR opera o Computador de Controlo de Tiro *Mk3 GUNZEN*, de maneira a conferir os valores calculados pelo *BCS* e preenche os registos de tiro com os valores obtidos pelo *BCS*.

O acompanhamento das missões de tiro, no caso Americano, é efectuado pelo RTF, Op/Pl e Op/Si, que respectivamente calcula os elementos de tiro, opera a prancheta de tiro principal e secundária. Já no GAC da BrigRR, o Registador é o único elemento que acompanha o processamento das missões de tiro, operando a prancheta de tiro e calculando o sítio. Por fim, o Condutor/Operador Rádio conduz a viatura e opera os meios de transmissão do PCT, no GAC da BrigRR, ao passo que, no caso Americano, quem desempenha estas tarefas é o RTF, em acumulação com a função de Registador.

Relativamente à forma de actuar do PCT, no caso Americano, aferimos que este pode actuar de duas maneiras: *Battalion Directed* e *Autonomous*.

Se no primeiro caso, o PCT do GAC é o responsável por conduzir a Direcção Táctica do Tiro, e o PCT da Bateria assegurar a Direcção Técnica, em operações autónomas, o PCT da Bateria assegura ambas as componentes da Direcção do Tiro. Relativamente ao caso Português, vimos que o PCT conduz a Direcção Técnica do Tiro, enquanto que, o PCT do GAC garante a Direcção Táctica do Tiro. Logo, embora o PCT Português apenas actue de uma maneira, esta assemelha-se à forma como o PCT Americano actua em *Battalion Directed*.

5. CONCLUSÕES

O presente artigo tratou do estudo do SACC-AC para o GAC da BrigRR.

O SACC-AC garante a plena integração de todo o Apoio de Fogos no CB. Os quatro subsistemas que o constituem foram criados e interagem com esse intuito. Estes equipam os órgãos de planeamento, de coordenação e de execução de Apoio de Fogos. Este sistema confere uma maior integração dos diversos meios de Apoio de Fogos, bem como uma maior celeridade na satisfação das necessidades de Apoio de Fogos das unidades de manobra e, consequentemente, nos pedidos de tiro do OAv. Assim, o planeamento, coordenação e execução do Apoio de Fogos tornou-se um processo mais rápido e dinâmico. Com a implementação do sistema, a probabilidade do operador errar diminuiu, devido ao facto de ser informatizado e, consequentemente, aumentou o grau de fiabilidade do mesmo. No entanto, a implementação do SACC acarreta diversas alterações aos procedimentos doutrinários da AC, e por isso, ao seu *modus operandi*, como foi exposto.

O *BCS* constitui-se como um *interface* entre o PCT da Bateria, o PCT do GAC, os OAv's, os OAF's e as bf. Assim, no processamento de missões de tiro, após o PCT do GAC decidir a forma de execução da missão, seleccionando as unidades que executam o tiro, o *BCS* recebe o pedido e ocorre o cálculo dos elementos. Desta maneira, o *BCS* selecciona individualmente cada objectivo, registando os seus elementos topográficos e calcula os elementos de tiro individualmente para cada bf (direcção, elevação e graduação de espoleta) aplicando, também, correcções de momento para cada arma (correcções de posição, temperatura da carga, variação da velocidade inicial entre bf, etc.), sendo que estas operações são efectuadas a partir de uma base de dados, *Firing Data*. Por fim, os comandos de tiro chegam às Secções através do *GDU-R* e é executada a missão de tiro.

O PCT Português possui cinco elementos (Ch/PCT, Calc, Op/Pl, Op/Si e RTF), onde o Op/Pl e o Op/Si determinam os elementos topográficos necessários ao cálculo dos elementos de tiro por parte do Calc, que são transmitidos sob a forma de comandos de tiro pelo RTF para as bf. O

Ch/PCT supervisa a actividade de todos os elementos do PCT, sendo o responsável por todas as operações desenvolvidas pelo órgão.

O PCT Americano é constituído por seis elementos (Ch/PCT, Ch/Calc, Calc, Op/Pl, Op/Si e RTF). No PCT manual, o Op/Pl e o Op/Si determinam a distância, a direcção e o ângulo de observação para o objectivo. O Calc, supervisado pelo Ch/Calc, calcula e anuncia os elementos de tiro, que são transmitidos sob a forma de comandos de tiro pelo RTF para as bf. O RTF, também, é o condutor da viatura do PCT e o Ch/PCT supervisa todas as operações. No PCT automático a constituição mantém-se e, em relação às funções dos elementos, o Ch/PCT e o Ch/Calc mantém as mesmas que tinham no PCT manual. O Calc operando o computador de tiro, obtém os elementos de tiro e o RTF, Op/Pl e Op/Si, acompanham as missões de tiro e, respectivamente, calcula os elementos de tiro, opera a prancheta de tiro principal e opera a prancheta de tiro secundária.

Neste contexto, com a implementação do *BCS* no PCT da Bateria, concluímos que a actual constituição do PCT deve ser alterada. Assim, de acordo com o Quadro Orgânico do GAC da BrigRR de 29 de Junho de 2009, o PCT deve deixar de ser constituído por cinco elementos e passar a ser constituído por quatro: Ch/PCT, Calc, Op/Pl e Si e Condutor/Registador.

O Ch/PCT, tal como acontece no caso Americano, deve desempenhar na totalidade, as funções que desempenhava no PCT manual. Já o Calc, deixa de calcular manualmente os elementos de tiro e passa a operar o *BCS*, sendo supervisado na íntegra pelo Ch/PCT. Uma vez que, com o SACC, as comunicações passam a ser efectuadas digitalmente, o Calc deve operar os meios de transmissão do órgão e, consequentemente, deve ser o responsável por garantir a transmissão dos comandos de tiro para as Secções de bf, digitalmente ou por voz. O Calc passa também a desempenhar esta função para não sobrecarregar o Condutor/Registador com demasiadas funções. Assim, a função de operar os meios de transmissão que pertencia, no PCT manual Português ao RTF, passa a ser desempenhada pelo Calc. A existência de dois operadores de prancheta deixa de ser necessária, bastando apenas um. Assim, o Op/Pl e Si opera a prancheta de tiro, determinando os elementos topográficos e, por conseguinte, garante o acompanhamento das missões de tiro. Para além disso, deve determinar o sítio e constituir se como o representante do PCT no Destacamento de Reconhecimento. Relativamente ao Condutor/Registador, deve calcular manualmente os elementos de tiro e conduzir a viatura do PCT. Consequentemente, este necessita do conhecimento adequado para efectuar o cálculo manual dos elementos de tiro, o que implica que seja ministrada a devida formação no Tiro de Artilharia, a este elemento do PCT. Quando o

Op/Pl e Si se ausentar para fazer parte do Destacamento de Reconhecimento, deve desempenhar as funções deste no PCT.

Embora o cálculo automático dos elementos de tiro seja assegurado pelo *BCS*, torna-se necessário salvaguardar uma eventual falha ou indisponibilidade do mesmo. Assim, deve continuar a calcular-se manualmente o tiro, para no caso de se verificar uma falha de electricidade ou avaria do sistema, se garanta uma cópia de segurança necessário ao contínuo funcionamento do PCT. Esta tarefa é assegurada pelo Condutor/Registador, que garante o cálculo manual dos elementos de tiro e pelo Op/Pl e Si, que opera a prancheta de tiro, determinando os elementos topográficos e calculando o sítio.

Para além disso, torna-se necessário garantir o funcionamento do PCT durante vinte e quatro horas, ou seja, o funcionamento por turnos do PCT e, com esta constituição, consegue-se a rotatividade desejada e, consequentemente, o descanso dos elementos. Sendo o órgão constituído por quatro elementos, o funcionamento por turnos é garantido mantendo em permanência no PCT três elementos. Num período de tempo de vinte e quatro horas, cada elemento descansa seis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Manuais:

Estado-Maior do Exército, MC 20-100 (2004), *Manual de Táctica de Artilharia de Campanha.*

Estado-Maior do Exército, MC 20-15 (1988), *Bateria de Bocas de Fogo de Artilharia de Campanha.*

Estado-Maior do Exército, RC 20-110 (1992), *Tiro de Artilharia de Campanha, Volume I – Procedimentos no PCT.*

Headquarters Department of the USA Army, FM 3-09.8. (2006) *Field Artillery Gunnery*.

Headquarters Department of the USA Army, FM 6-40/MCWP 3-1.6.19. (1996) *Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Manual Cannon Gunnery.*

Headquarters Department of the USA Army, FM 6-50/MCWP 3-1.6.23. (1996) *Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Cannon Battery*.

Headquarters Department of the USA Army, GDU-R User Manual. (2005) *Gun Display Unit- Replacement/Section Chief Assembly (GDU-R/SCA) User's Manual Version 1.0.*

Headquarters Department of the USA Army, TB 11-7025-293-10-1. (1993) *Technical Bulletin Operator´s, Manual Cannon Battery Computer System Software for Fire Control System AN/GYK-37.*

Headquarters Department of the USA Army, TC 6-40. (1988) *Field Artillery Manual Cannon Gunnery*.

Headquarters Department of the USA Army, WB-LFED (FOS)-13F. (2003) *Student Workbook FO/FIST, Light Forward Entry Device (LFED), Ruggedized Handheld Computer (RHC), Forward Observer System (FOS) Version 12.004*.

The USA Field Artillery School Gunnery Department, ST 6-40-2. (1993) *Battery Computer System*.

Publicações Periódicas:

BAPTISTA, Morgado (1999) Targeting, um novo processo de planear e conduzir o apoio de fogos. *Revista de Artilharia*, nº890 a 892, p. 375-401.

DIAS, P. M. R. de Carvalho; SIMÕES, A. M. Leal (2007) O treino e a simulação no Sistema Automático de Comando e Controlo [SACC] da Artilharia de Campanha. *Boletim de Informação e Divulgação*, Ano VIII, Série II, p. 53-66.

PEREIRA, Mota (2008) O Sistema Automático de Comando e Controlo do GAC/BrigMec. *Revista Atoleiros*, Abril 2008, p.14-17.

SANTOS, A. M. Álvaro (2006) Brigada Mecanizada Grupo de Artilharia de Campanha Sistemas de Comando e Controlo. *Revista Atoleiros*, Abril 2006, p. 4-8.

SANTOS, A. M. Álvaro (s.d.) Sistema Automático de Comando e Controlo, Implementação do Sistema na Brigada de Intervenção. S.ed., s.d., p. 1-9.

SEATRA, J. M. Cruz (2006) O Targeting através do AFATDS. *Boletim de Informação e Divulgação*, Ano VII, Série II, p. 63-70.

Relatórios Técnicos:

ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA. (2006) *Arquitectura do Sistema Automático de Comando e Controlo da Artilharia de Campanha*, Região Militar Sul, EPA. (Processo nº 00.480.010).

ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA. (2006) *Memorando sobre a situação do SACC*, Região Militar Sul, EPA. (Processo nº 00.480).

REGIMENTO DE ARTILHARIA Nº4. (2007) *Área Excelência 2007*, Brigada de Intervenção, RA4. (Directiva de Comando para o Biénio 2007-2008, 22Fev07, Brigada de Intervenção).

Diapositivos:

CARQUEIJO, Aires Almeida; RODRIGUES, Sérgio Timóteo Coelho. (2007) *Posto Central de Tiro*, Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Intervenção. 67 diapositivos.

Entrevistas:

GORRÃO, António Francisco Fialho. Lisboa: 30/05/08.

ROSA, Manuel Maria Barreto. Leiria: 19/06/08.

ARTILHEIROS EM MISSÃO

A MINHA VIVÊNVIA NOS E.U.A.

Pelo Capitão de Artilharia
ARTUR JORGE MENDES RIBEIRO DE SOUSA ALVES

Foi com grande entusiasmo e motivação que recebi a informação sobre a minha nomeação para frequentar durante sete meses, o *Field Artillery Captain Carrer Course* (FACCC), nos Estados Unidos da América (EUA), em Fort Sill, Oklahoma. O Curso teve como público-alvo 80 recém promovidos Capitães de Artilharia do Exército Americano e 12 Oficiais de Artilharia de outras nacionalidades, onde eu, Capitão de Artilharia do Exército Português estava inserido. O FACCC, tem como objectivo preparar os Oficiais de Artilharia Americanos para exercerem as funções inerentes aos postos de Capitão e Major.

Cheguei aos EUA, pela primeira vez da minha vida, no dia 28 de Maio de 2009. Após ter recebido um briefing na embaixada dos EUA, em Lisboa, todo o plano de viagem estava explícito e bastante elucidativo. Após a partida no aeroporto internacional de Lisboa, chegada a Nova Iorque, inspecção à bagagem e já em solo Americano iniciei o deslocamento para o Estado de Oklahoma, utilizando para tal a rede de voos domésticos americana. O voo de Nova

Iorque para Dallas sofreu um atraso de 2 horas, o que impossibilitou a ligação para Lawton (cidade junto a Fort sill). Foi então possível a ligação para Wichita Falls (60 milhas a sul de Lawton) onde chegaria às 22h00, e já nessa cidade arranjar meio de transporte para Fort Sill, onde estava prevista a minha apresentação e pernoita de 28 para 29 de Maio.

Em Wichita Falls mostrei então a carta internacional (obrigatória para conduzir nos EUA) aluguei um carro e iniciei a aventura da condução nos estados do Texas e Oklahoma, até Fort Sill. Esta pequena viagem, apesar da diferente localização dos semáforos em relação à Europa e do facto de, pelo menos nestes dois Estados, ser permitido virar à direita mesmo com o semáforo vermelho para o nosso sentido de deslocamento, foi realizada sem problemas e serviu de adaptação à rede rodoviária dos EUA.

Os Oficiais estrangeiros ao chegarem a Fort Sill ficam integrados na International Student Division (ISD), Repartição essa que fazia a integração dos forasteiros com a sociedade militar e civil autóctone. Nesse âmbito, e logo na segunda semana foi apresentada uma família civil (Sponsers) a cada militar internacional.

Fui então apresentado a uma família, um casal bastante simpático que acolhe militares estrangeiros há mais de 20 anos ininterruptamente. A senhora, professora reformada e o marido, Tenente-Coronel de Artilharia, veterano do Vietname, também reformado, com cerca de 70 anos de idade e que viviam numa vivenda perto de Fort Sill, estando a viver com eles a mãe do senhor com a bonita idade de 93 anos.

Convidaram-me para jantar no Domingo seguinte pelas 18h00, hora aceitável para jantar, ainda que um pouco tardia em relação à maior parte das famílias Americanas que iniciam a terceira refeição pelas 17h30 (um lanche para nós…). Nesse primeiro jantar, uma vez que a rede de transportes era bastante fraca dentro da cidade, foram buscar-me e levar-me no final do jantar à vila-unidade, que é Fort Sill. Claro que, e como indicam as nossas boas regras de educação, neste caso coincidentes com as americanas, levei comigo as tradicionais flores para a dona da casa e uma garrafa portuguesa de vinho do Porto como forma de expressar a minha gratidão em relação ao convite. O jantar correu muito bem, e os convites seguiram-se semana após semana, tendo eu na medida do possível comparecido a quase todos.

Inserido neste âmbito, foi-me proposto que realizasse uma apresentação nas instalações do Lions Club de Lawton, sobre Portugal. Esta acção foi divulgada, entre outros locais, no jornal semanal de Lawton. Teve a adesão de cerca de uma centena de cidadãos americanos e, pelo que me foi transmitido após a apresentação, pelo menos esta centena de americanos

ficou mais conhecedora de Portugal e interessada em desenvolver esse conhecimento ou até mesmo em vir visitar-nos.

Sinceramente, a missão de acolhimento e integração na sociedade civil a que estas famílias se propõem, foi neste caso amplamente conseguido.

O FACCC estava dividido em duas partes: a primeira, com a duração de três semanas, sem avaliação, com o objectivo de rever as matérias relativas ao Tiro de Artilharia principalmente e com carácter obrigatório para os formandos internacionais; a segunda parte o curso propriamente dito, com a duração de seis meses aproximadamente (incluindo visitas e férias escolares).

Planeamento do FACCC:

1ª Parte

- *CCC Preparation 3 weeks*

2ª Parte

- *Module 1 (Gunnery) 3 weeks*
  - *Ballistics and Manual Safety*
  - *AFATDS*
  - *Troubleshooting*
- *Module 2 (Reset Training) 3 weeks*
  - *Certification (Gunline, FDC, Fire Support)*
- *Module 3 (Tactical Information Operations Course) 2 weeks*
- *Module 4 (Joint Firepower Familiarization Course/Electronic Warfare) 1 week*
- *Module 5 (Battery Command) 2 weeks*
- *Module 6 (Command and Control Systems) 1 week*
- *Module 7 (Major Combat Operations) 1 week*
- *Module 8 (Process of Processes) 5 weeks*
  - *Practical Exercises / OpOrds*
- *Module 9 (Stability Operations) 2 weeks*
  - *Media Training 3 days*
- *Module 10 (Staff Ride / Pea Ridge Military Park) 4 days*

Durante este curso foram ministradas todas as matérias que, actualmente fazem parte do Curso de Promoção a Capitão de Artilharia em Portugal; contudo, e apesar da Artilharia Americana e o FACCC estarem a ser alvo de estudos profundos, com vista a uma futura actualização a ter lugar muito em breve, é evidente o diferente peso e importância de algumas

matérias, que passo a referir de forma breve e de acordo com a minha opinião, como vantagens e desvantagens:

Vantagens:

– Grande importância, revelada no número de horas atribuídas, dada às matérias que envolvem o planeamento, execução, avaliação e supervisão do treino das Baterias e Grupos de Artilharia;
– Duas semanas de aulas teóricas e práticas, com a finalidade de aprender e/ou renovar conhecimentos, no que respeita ao sistema SACC Americano que tem por base o Sistema AFATDS (este sistema é idêntico ao utilizado pela Artilharia Portuguesa, exceptuando o facto de utilizarem o AFATDS onde nós utilizamos o BCS e o sistema AFATDS ser operado em ambiente Windows);
– A grande vertente prática deste curso, através da utilização de simuladores, garante que os conhecimentos ao nível do Apoio de Fogos são absorvidos sem erros ou omissões. (estes simuladores são preparados/operados por militares e civis representantes dos diversos meios de apoio de fogos e utilizados pelos formandos).

Desvantagens:

– O facto de o FACCC não ter uma parte comum conjunta com todas as armas e serviços, faz com que, aquando do desenvolvimento de Temas Tácticos, a troca de conhecimentos inter-armas não aconteça, o que prejudica o realismo e a visualização do Teatro de Operações como um todo, o que a meu ver é de extrema importância para garantir que o Apoio de Fogos seja efectuado de forma eficaz e eficiente.

Durante este curso foi realizada uma visita a Washington DC (só os alunos internacionais), com a duração de uma semana, onde tivemos a oportunidade de visitar a Casa Branca, a Biblioteca do Congresso, o Parlamento, os principais monumentos da cidade e o Pentágono. Durante esta semana foi possível ver in-locum, como funciona o Sistema Político Americano e como este tem evoluído.

Esta visita contou com a presença de todas as Escolas Práticas Americanas, em que estivessem alunos estrangeiros a frequentar cursos. Ao todo cerca de 30 nacionalidades diferentes.

Durante a visita ao Pentágono ficou bem patente a extrema importância que o Exército Americano dá à obtenção e recolha de informação. Neste dia dividiram os alunos internacionais por áreas de interesse (Europa, Africa, América do Sul e Médio Oriente). Já fechados numa sala muito se notou, através das questões efectuadas, da preocupação investida pelos EUA, no que respeita à formação de uma Força Europeia conjunta e permanente. Óbvio que dos cerca de 15 Capitães e Majores Europeus presentes a resposta não passou de sorrisos e do realçar que, quanto a esse assunto, não nos competia a nós falar. Tivemos também a oportunidade de tentar perceber a razão pela qual não tínhamos acesso a grande parte da intranet do Exército Americano, que tanto auxílio nos teria proporcionado na realização de trabalhos e estudos, durante os mais diversos cursos presentes. Nenhuma explicação lógica obtivemos. Em suma, foram duas horas em que muito se perguntou e nada se respondeu de parte a parte.

Em conclusão, posso referir que manter a frequência deste curso num país culturalmente diferente do nosso, que conta com a presença de inúmeros oficiais de outras nacionalidades, revela-se de extrema importância.

O facto de termos contacto com o ou um dos maiores e mais desenvolvidos Exércitos, permite-nos manter a actualização de conhecimentos que podemos analisar e aplicar à nossa Artilharia Portuguesa. A troca de conhecimentos com Oficiais de outros países como o Líbano, o Paquistão, a Geórgia, a Arábia Saudita, etc., permite desenvolver os nossos conhecimentos em termos de relações internacionais e conhecer outras culturas e o seu comportamento num país como os EUA, e como os EUA lidam com estas diferentes culturas e interesses.

Estando a desempenhar neste momento a função de Chefe da Secção de Formação da Escola Prática de Artilharia e Formador do Curso de Promoção a Capitão de Artilharia, não tenho a mínima dúvida que a experiência que vivi vai permitir transmitir conhecimentos, com valor acrescentado, aos Tenentes que se preparam para desempenhar as Funções inerentes ao posto de Capitão de Artilharia do Exército Português.

A ORIGINAL
É INCONFUNDÍVEL
STRAKAR
MITSUBISHI
STRAKAR
178 CV
GAMA STRAKAR A PARTIR DE 24.540€
Até a estrada a reconhece.
Agarre o volante, olhe em frente e esqueça os limites. Não evite os obstáculos, dê-se ao luxo de os procurar. O exclusivo Sistema Super Select 4WD SSII garante-lhe toda a segurança e capacidade de ultrapassar obstáculos, em estrada ou fora dela. E os 178 cv do motor 2.5 DI-D respondem na perfeição. Depois, volte ao início e escolha o próximo desafio.
MITSUBISHI MOTORS
MITSUBISHI STRAKAR. WORK HARD, PLAY HARD.
PVP sem despesas legais e de transporte, incluindo IVA a 23%.

Independentemente da missão ou risco... HUMVEE é a solução.

Pinhol, S.A. - www.pinhol.pt
Caminho dos Confeiteiros, 41/41A - 2794-054 Carnaxide/Portugal
Tel.: +351 214 124 833 • defense@pinhol.com.pt

ESPAÇO ACADÉMICO

A DEFESA ANTIAÉREA DE INFRA-ESTRUTURAS CRÍTICAS

Pelo Alferes de Artilharia
JOÃO MIGUEL PINTO FERREIRA

INTRODUÇÃO

A evolução do sistema político internacional, materializado pelo final da Guerra-Fria[1], alterou a forma como as diferentes organizações e Estados têm vindo a abordar questões relativas à segurança e defesa. Se até este período se considerava os Estados como a unidade primária de interesse, o aparecimento de novos actores, riscos e ameaças alterou significativamente as preocupações em assuntos desta matéria. Ameaças como o terrorismo, crime organizado transnacional, a proliferação de armas de destruição maciça (ADM) entre outras, passaram a constituir-se como as maiores preocupações ao nível da Segurança e Defesa.

Devido ao aparecimento desta nova conflitualidade, as diferentes organizações e Estados despertaram para a importância da protecção de Infra-estruturas Críticas (IC), um tema que, apesar de não ser novo, passou a merecer lugar de destaque, na agenda das diferentes organizações, a partir dos ataques de 11 de Setembro[2]. A protecção de IC e os riscos associados às mesmas, deverão ser entendidos como uma área fundamental a tratar em questões de Segurança e Defesa, derivado da importância que representam para o normal funcionamento do sector no qual se inserem e/ou

[1] Guerra Fria: 1947-1991;
[2] Ataque terrorista às Torres Gémeas nos EUA em 11 de Setembro de 2001.

de outros que poderão vir a ser afectados. Devido à importância que estas representam, considera-se essencial garantir a sua protecção a todos os níveis, nomeadamente a protecção contra ameaças aéreas, a qual deverá ser garantida através do Sistema de Defesa Aérea Nacional (SDAN). Assim a Artilharia Antiaérea (AAA), dispondo de sistemas que tornem possível uma integração no SDAN, constitui-se como uma mais-valia, nesta protecção.

CAPÍTULO I
INFRA-ESTRUTURAS CRÍTICAS

A problemática da Protecção de Infra-estruturas Críticas (PIC) e os riscos públicos associados às mesmas, não pode ser considerado um tema novo na agenda de algumas organizações como a NATO. Foi a partir dos ataques de 11 de Setembro, que passou a constituir uma área de extrema importância para os diferentes países e organizações. (Soares, 2008)

Relativamente à UE e apesar de os ataques de 11 de Setembro terem alertado para a importância desta problemática, foi após os ataques de Madrid[3] e mais tarde de Londres[4], em pleno solo europeu, que se percebeu a necessidade da criação de políticas eficazes relativas a esta matéria, expressamente manifestada pela solicitação do Conselho Europeu para a elaboração de uma estratégia que permitisse um reforço da protecção de IC (Pais, 2007).

I.2. *PROGRAMA NACIONAL DE PROTECÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS CRÍTICAS*

Em Portugal, através de uma deliberação do Conselho de Ministros (18 de Março 2004), foi criado o grupo de trabalho pertencente ao Conselho Nacional do Planeamento Civil de Emergência (CNPCE), responsável pela criação de um projecto PIC. Este projecto é composto por três grandes etapas[5], sendo que a primeira, já concluída, assenta numa base de identificação e classificação de ICN, sendo estas fundamentais para o funcionamento do País. Uma segunda etapa, ainda em desenvolvimento, consiste na Elaboração de um Programa Nacional para a Protecção de Infra-estruturas Críticas, procurando criar medidas que melhorem a protecção

[3] Série de ataques terroristas em comboios da rede ferroviária de Madrid em 11 de Março de 2004;
[4] Ataques terroristas no metro de Londres em 7 de Julho de 2005;
[5] De inicio seriam apenas 2 etapas, que foram complementadas com a Implementação de Medidas e Monitorização do Risco.

dessas IC. Por fim, a última etapa terá como objectivo principal a implementação dessas mesmas medidas nas Infra-Estruturas.

I.2.1. Definição de infra-estrutura crítica

" (…) Apesar de o termo IC ser hoje largamente aceite e utilizado, não há para ele uma definição generalizada. Cada país ou instituição, tem a sua própria definição, normalmente reflectindo as suas próprias prioridades." (Pais et al., 2007, p.70).

Em Portugal foi criada uma definição que assenta apenas em critérios funcionais, estando de acordo com o seguido pela escola norte-americana, procurando integrar nesta definição as estruturas que realmente se consideram vitais para o funcionamento do Estado. Assim sendo, apresenta-se a definição Nacional de infra-estruturas crítica:

> *"Considera-se Infra-estrutura Crítica, aquela cuja destruição total ou parcial, disfunção ou utilização indevida possa afectar, directa ou indirectamente, de forma permanente ou prolongada:*
>
> *O funcionamento do sector a que pertence, ou de outros sectores, o Funcionamento de Órgãos de Soberania, o funcionamento de Órgãos da Segurança Nacional, os Valores Básicos, afectando, desta forma, gravemente, o Bem-Estar Social."* (Pais et al, 2007, p.71).

CAPÍTULO II
AMEAÇA

II.2. *AS AMEAÇAS RELEVANTES*

A evolução do sistema político internacional, materializado pelo final da Guerra-Fria, introduziu-nos num novo ambiente estratégico, caracterizável pela globalização das velhas e novas ameaças (Borges, 2005a). Até este período, as principais ameaças (velhas ameaças), tinham origem nos Estados, com fins essencialmente políticos e logo uma ameaça que se encontrava perfeitamente delimitada. É exemplo, o período da Guerra-Fria, em que as ameaças eram perfeitamente conhecidas e existia uma percepção daquelas que se poderiam constituir como as mais prováveis e perigosas. O novo ambiente estratégico caracteriza-se pelo aparecimento de novas ameaças, entenda-se novas, não porque sejam a primeira vez que surjam

mas sim devido à expressão que estas atingiram. Ameaças que apesar de entendermos a sua gravidade, e as vulnerabilidades que temos na defesa das mesmas, caracterizam-se pela imprevisibilidade que apresentam, tanto nos meios que utilizam para a sua concretização como no espaço temporal em que acontecem. (CEDN, 2003).

Ameaças provenientes de actores não estatais, seja com objectivos políticos – como os grupos terroristas, ou com finalidades criminosas, também estas com repercussões políticas – como as organizações transnacionais de crime organizado - apresentam-se como as mais prováveis e mais preocupantes no actual sistema internacional. Para além destes, a proliferação de ADM é também vista como uma das ameaças mais preocupantes com que nos deparamos, principalmente o risco de "caírem" nas mãos de grupos referidos anteriormente e, ainda, o aparecimento de Estados Falhados, que criam condições tanto para o aparecimento destes grupos, como para o desenvolvimento dos já existentes nestes territórios (Santos, 2009).

II.3. *A AMEAÇA AÉREA*

II.3.1. Meios aéreos tripulados

As aeronaves de asa fixa e de rotor basculante são aqueles que são considerados como a ameaça clássica, e apesar de clássicos, continuam a constituir-se como a principal ameaça nos conflitos regionais:

> *"A ameaça aérea clássica é constituída por aeronaves de asa fixa (FW- Fixed Wing) e helicópteros (RW – Rotary Wing). Estes meios continuarão a ser a principal ameaça a enfrentar pelas defesas aéreas, em conflitos regionais."* (Benrós, 2005, p. 18).

Torna-se necessário compreender ainda os melhoramentos que estes possuem e possuirão ao nível tecnológico nomeadamente na sua capacidade de dissimulação aos radares, o aumento da velocidade, a precisão dos seus sistemas de armas, e ainda um aumento das distâncias de ataque standoff[6]. Para além dos meios referidos anteriormente, é necessário englobarmos nestes uma nova ameaça que se insere nos meios aéreos tripulados (pois não deixa de o ser), mas constitui-se como uma nova ameaça, denominada

[6] Fora do alcance das armas da AAA.

Renegade que desde os ataques de 11 de Setembro, passou a constituir-se como uma das ameaças com maior probabilidade de ocorrência no actual Sistema Internacional.

II.3.2. Meios Aéreos não tripulados

Veículos Aéreos Não Tripulados

Os UAV são veículos aéreos não tripulados, sendo que hoje em dia o seu papel baseia-se essencialmente em missões de reconhecimento e de vigilância, ou seja, capacidade ISTAR[7]. Para além destas missões têm a capacidade de efectuar o guiamento terminal de mísseis e missões de Guerra Electrónica (GE) quando conjugado com outros sistemas. Este tipo de equipamentos dividem-se em duas categorias, Drones e RPV, apresentam características técnicas que lhes permitem voar acima do alcance das armas ligeiras, sendo extremamente difícil a sua detecção através de radares devido à baixa assinatura térmica que possuem. Para além das missões e especificidades técnicas referidas anteriormente é importante entendermos a sua evolução, sendo que se encontram em desenvolvimento UAV para efectuar missões de ataque, podendo quando desenvolvidos utilizar munições convencionais ou mesmo ADM (Benrós, 2005).

Este tipo de veículos têm de ser interpretados como uma ameaça bastante credível, seja num conflito entre Estados, apesar de fraca probabilidade de ocorrência, mas também a possibilidade da sua utilização por grupos terroristas ou organizações de crime organizado.

> *"A utilização de meios aéreos não tripulados (tipo UAV) pode ainda constituir outra ameaça, que resulte de retaliações de acções concertadas sobre movimentos de crime organizado."* (Borges, 2005b, p.15).

Isto resultante do baixo custo de aquisição e ainda da facilidade de aquisição deste tipo de tecnologia.

Mísseis Balísticos Tácticos

Os TBM apresentam-se hoje como uma das grandes ameaças a ter em conta e de extrema importância. Este tipo de mísseis, para além de apresentaram uma trajectória balística, caracterizam-se pela grande versatilidade de lançamento, podendo utilizar plataformas móveis, reduzida superfície radar e uma elevada velocidade de aproximação, o que torna o tempo de

[7] Intelligence, Surveillance, Target, Acquisition and Reconnaissance.

reacção de defesa bastante reduzido. Para além destas características, têm ainda a capacidade de transportar ADM, tornando a sua capacidade de destruição extremamente elevada. Este tipo de mísseis, podem ser divididos em duas categorias relativamente ao alcance, *"Incluem mísseis de curto alcance (até aos 1000 km) e de médio alcance (dos 1000 aos 3000km)."* (Perdigão, 2005, p. 29).

Este tipo de armamento considera-se como uma ameaça ao território nacional, bastante importante, nomeadamente se considerarmos a perspectiva da sua proliferação para alguns países do Norte de África, países que como refere Santos:

> *"(…) Constituem terreno ideal para os fundamentalistas desorganizarem os sistemas políticos existentes", como é o caso da Argélia, considerada como um dos territórios com tendência de proliferação de TBM, com capacidade para atingir o território nacional com este tipo de mísseis."* (2009, p.142).

Mísseis Cruzeiro

Este tipo de mísseis apresenta características diferentes dos anteriores, nomeadamente na sua trajectória. Estes não apresentam uma trajectória balística, apresentando sistemas de guiamento, que através da evolução lhes garante uma maior precisão quando comparados com os anteriores, permitindo um uso mais eficaz contra objectivos de pequena dimensão. Caracterizam-se ainda por apresentarem baixa assinatura infravermelha e, por isso, tornam-se difíceis de detectar.

A evolução destes sistemas ao longo dos tempos, principalmente no sistema de guiamento, (permitindo mesmo a utilização de um sistema de auto aquisição de alvos), nos alcances e ainda na capacidade de utilização de ogivas de destruição maciça, torna este tipo de mísseis cada vez mais preciso e com maior capacidade de destruição.

È necessário compreender que este tipo de meios se considera cada vez mais como uma ameaça a ter em conta, nomeadamente relativamente ao baixo custo de aquisição que apresentam relativamente aos TBM, possuindo uma precisão bastante superior.

II.3.2. Munições RAM

A ameaça constituída por meios como Foguetes, Munições de Artilharia e Morteiros, tem-se constituído como a principal ameaça aérea contra tropas da Aliança nos diferentes teatros de Operações, principalmente no teatro do

Afeganistão. Apesar de não possuírem uma elevada precisão, existem em abundância nestes teatros, sendo os custos da sua aquisição bastante reduzidos. Se a sua utilização num ataque ao TN se apresenta com fraca probabilidade de ocorrência, no que diz respeito a missões de forças destacadas esta apresenta-se como a principal ameaça aérea, no actual ambiente Operacional.

CAPÍTULO III
SISTEMA DE DEFESA AÉREA NACIONAL

III.1. *SISTEMA DE DEFESA AÉREA INTEGRADO DA NATO*

NATINADS

A NATO, desde a sua criação, sempre demonstrou uma elevada preocupação com a Defesa Aérea, procurando introduzir um sistema de Defesa Aérea integrado dentro da organização. Assim, foi criado em 1960 um Sistema Integrado de Defesa Aérea da NATO NATINADS[8], com o objectivo de criar um sistema através da integração dos meios de Defesa Aérea dos diferentes países da Aliança, criando assim uma defesa que permitisse garantir a integridade do espaço aéreo pertencente à NATO.

Ao longo do tempo, devido ao desenvolvimento do Sistema Político Internacional e à expansão da organização para outros países, o conceito NATINADS evoluiu para o conceito NATINEADS[9] que, mantendo os princípios da Integração e Multinacionalidade do primeiro, apresenta melhorias nomeadamente, uma maior flexibilidade, uma integração dos meios Navais e Terrestres com capacidade de Defesa Aérea, defesa contra TBM, um C² mais alargado e ainda uma melhoria no apoio das necessidades em situações de resposta a crises (NATO, 2006). Importa referir que apesar de o sistema ter evoluído para um conceito NATINEADS, a sua denominação actualmente continua a ser NATINADS apesar de constituir um conceito de Defesa Aérea mais alargado.

Esta Defesa Aérea integrada é garantida através de um sistema de C², sendo que nos EUA e Canadá esta é coordenada através do sistema NORAD[10] e, na Europa através de um conjunto de sistemas dos quais se

[8] NATINADS foi criado em Setembro de 1960 com o objectivo de contrariar a ameaça da ex-URSS.
[9] Nato Integrated Extended Air Defence System.
[10] North American Aerospace Defense Command.

destacam o NADGE[11], o sistema IUKDGE[12], o sistema POACCS[13], entre outros. Todos estes sistemas englobam um conjunto de radares, que se encontram ligados por uma rede digital de comunicações e um sistema de armas de Defesa Aérea, que são atribuídos ao sistema NATINADS garantindo assim um funcionamento integrado.

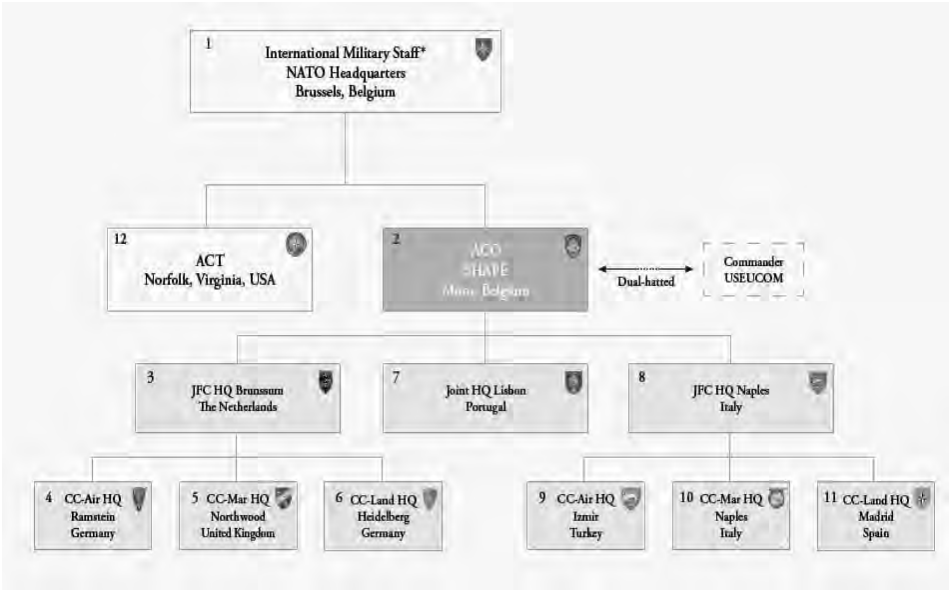
Relativamente à organização de todo o sistema NATINADS, a autoridade que detém o Comando Operacional da Defesa Aérea é o ACO, sendo o SACEUR o principal responsável. Na sua dependência encontra-se o *JHQ Lisbon–Portugal*[14] e ainda dois comandos regionais, O *JFC HQ Brunssum-Holanda*[15] e ainda o *JFC HQ Naples-Itália*[16]. Cada um destes dois comandos regionais apresenta, para além da componente Terrestre e Naval, um Comando da Componente Aérea, sendo o "CC–Air Izmir"[17] o responsável pela Defesa Aérea do flanco sul da Europa e o "CC–Air Ramstein"[18] pelo flanco Norte.

O CC–Air Izmir é constituído por cinco CAOC[19] que de futuro passarão a ser apenas dois, o CAOC 3 (Poggio Renático – Italia) e ainda um CAOC 4 (Larissa – Grécia). (Caixeiro, 2007)

Apesar dos melhoramentos introduzidos na Defesa Aérea com o sistema NATINADS, este apresenta algumas lacunas, nomeadamente devido ao facto dos níveis da tecnologia utilizada nos diferentes países não serem idênticos. Com vista a suprir estas lacunas, encontra-se em desenvolvimento a substituição dos sistemas até aqui utilizados por um único sistema C² o Sistema de Comando e Controlo Aéreo (ACCS)[20]. Com este sistema a NATO pretende que todos os seus membros disponham dos mesmos sistemas de comunicação, permitindo a execução e o planeamento táctico, através de um sistema C² comum a toda a organização, possibilitando uma maior capacidade na defesa aérea nomeadamente contra TBM. *"The integrated system will provide a capability against the full range of threats, including ballistic and cruise missiles".* (NATO, 2006, p.275).

[11] Nato Air Defence Ground environment, este sistema engloba países como Bélgica, Holanda, Dinamarca, Noruega, Itália, Grécia e Turquia.
[12] Improved United Kingdom Air Defence Ground Environment.
[13] *Portuguese Air Command and Control System*. Sistema Português.
[14] Joint Headquarters Lisbon.
[15] *Joint Force Command HQ Brunssum*.
[16] *Joint Force Command HQ Naples.*
[17] *Allied Air Component Command Izmir*.
[18] Allied Air Componet Command Ramstein.
[19] CAOC 5 (Poggio Renático –Itália), CAOC 6 (Esikeshir – Turquia), CAOC 7 (Larissa – Grécia), CAOC 8 (Torrejon – Espanha), CAOC 10 (Monsanto – Portugal).
[20] Air Control and Command System.

Organização do Comando Aliado para as Operações (ACO)



(Fonte: NATO, 2006)

III.2. *SISTEMA DE DEFESA AÉREA NACIONAL*

O SDAN, como já referido anteriormente, apresenta-se integrado no sistema NATINADS, o qual a FAP integra com todos os seus sistemas, nomeadamente as unidades de combate, três estações radar[21] em funcionamento neste momento (que a partir de 2011 passarão a ser quatro integrando uma estação radar na zona Madeira, segundo entrevista) e ainda todas as infra-estruturas e centros de comunicação de apoio (Reis, 2010).

No Comando e Controlo, o SACEUR[22] é a entidade que detém o Comando Operacional do sistema NATINADS o qual delega o Controlo Operacional sobre os dois Comandos da Componente Aérea[23] que por sua vez delegam o Comando Táctico nos CAOC, sendo que no caso de Portugal o CAOC 10 detém o Comando Táctico no que se refere ao sistema NATINADS

[21] Radar nº1 situado em Fóia, Radar nº2 Paços de Ferreira, Radar nº3 Montejunto.
[22] Supreme Allied Commander Europe.
[23] CC – Air Izmir; CC – Air Ramstein.

para o TN. Assim o Dutty Controller (DT)[24], detém a competência para o empenhamento dos meios aéreos; no caso de existir uma aeronave a sobrevoar o espaço aéreo Português que requer uma acção táctica, o DT é a entidade que dá ordem de descolagem dos meios de Defesa Aérea.

É importante perceber que o controlo do Espaço Aéreo não se limita ao sistema NATINADS e por sua vez ao CAOC 10. Assim cada Estado–Membro da NATO possui um CRC. Este é um órgão Nacional que controla os meios aéreos[25] e é responsável por produzir a Recognized Air Picture (RAP)[26], a qual cada nação envia para um CAOC e estes por sua vez enviam cada um a sua RAP para um dos Comandos da Componente Aérea referidos anteriormente, que após a recepção dessas diferentes RAP têm a capacidade de controlar todo o espaço aéreo NATO. Assim, o CRC tem como finalidade a criação desta RAP, preocupando-se que nenhuma aeronave fique por identificar.

Através da nova organização NATINADS, que prevê a existência de apenas dois CAOC, o CRC continuará a existir, a diferença será que a RAP produzida no CRC (Monsanto) será enviada para o CAOC 3 (Poggio Renático – Italia), entidade que fica responsável pelo controlo táctico dos meios em TN (Reis, 2010).

No que diz respeito aos meio aéreos e ao modo como são empregues, Portugal apresenta no seu sistema dois caças F16 em estado de prontidão de quinze minutos e que normalmente são utilizados, quando todas as tentativas de identificação falham. Assim quando uma aeronave não identificada ou com uma rota diferente da prevista entra no espaço aéreo Português, é detectada através da RAP produzida no CRC, a qual é enviada ao CAOC, sendo que a partir deste momento, o DT toma as decisões relativamente aos procedimentos a adoptar sobre a aeronave, nomeadamente se manda descolar os F16 em estado de prontidão, exceptuando quando esta é identificada como uma ameaça Renegade, passando assim a decisão a pertencer aos órgãos Políticos Nacionais.

Para além disto o DT possui ainda um sistema denominado Shared Early Warning (SEW) que tem como objectivo a detecção de TBM. Este sistema, existente em todos os CAOC, permite rapidamente detectar a ignição de um TBM, prevendo ainda os sítios prováveis de impacto do mesmo, permitindo com alguma antecedência adoptar medidas de minimização de danos no local de embate. A capacidade de intercepção

[24] Entidade que se encontra responsável pelo CAOC 24 horas.
[25] Sendo que o controlo táctico é da responsabilidade do CAOC.
[26] A RAP consiste numa fotografia do espaço aéreo em constante mutação no qual se detectam e identificam as aeronaves.

destes mísseis em TN é praticamente nula pois os meios aéreos, não possuem esta capacidade, que seria conseguida através da utilização de sistemas de AAA capazes de efectuar estas missões (Reis, 2010).

CAPÍTULO IV
DEFESA ANTIAÉREA DE INFRA-ESTRUTURAS CRÍTICAS

Após uma análise do SDAN, torna-se agora importante perceber como se efectua a Defesa Antiaérea de IC. Para o conseguir, seria necessário primariamente, descrever as diferentes unidades de AAA existentes. Deste modo, efectuou-se uma análise relativa aos QO aprovados em 2009, procurando descrever as unidades que estes apresentam e ainda as principais necessidades de reequipamento[27].

Unidades de Artilharia Antiaérea da FOPE

Forças Operacionais Permanentes do Exército			
Grande Unidade	UnAAA	Unidade/ Infra-estrutura	Localização
Forcas da ZMA	BAAA	RG2	Ponta Delgada
Forças da ZMM	BAAA	RG3	Funchal
Brigada Mecanizada (BrigMec)	BAAA	CMSM	Santa Margarida
Brigada de Intervenção (BrigInt)	BAAA	RAAA1	Queluz
Brigada de Reacção Rápida (BrigRR)	PelAAA	RAAA1	Queluz
Forças de Apoio Geral (FAG)	BAAA	RAAA1	Queluz

(Fonte: Benrós, 2006)

IV.1. *ANÁLISE DOS QO*

IV.1.1. Grupo de Artilharia Antiaérea (GAAA)

De acordo com os novos QO, o GAAA compreende na sua constituição: a BAAA das Forças de Apoio Geral (FAG), BAAA da Brigada de Intervenção (BrigInt), BAAA da Brigada de Reacção Rápida (BRR), a constituição de uma Bateria HIMAD e ainda a existência de uma Bateria de Comando e Serviços (BCS) do Grupo.

[27] Sendo que estas necessidades, serão levantadas através de uma análise do documento guia de reequipamento, elaborada pelo RAAA1.

Relativamente aos objectivos previstos de reequipamento, o GAAA prevê adquirir até 2015, um sistema Integrado de C² (requisito necessário para a integração da componente terrestre no SDAN) sendo que este sistema servirá para equipar todas as unidades de AAA em Portugal e englobará quatro módulos principais: um módulo relativo à gestão da força[28], um módulo relativo às operações[29], um módulo de Links e comunicações[30] e ainda um módulo de simulação[31].

IV.1.2. Bateria de Artilharia Antiaérea da BrigInt

Quanto à BAAA da BrigInt (que se encontra na organização do GAAA) de acordo com os novos QO, para além das secções de apoio, será essencialmente constituída por dois pelotões AAA, cada um com duas secções Canhão Auto Propulsado (AP), quatro secções de Míssil Ligeiro e por fim um Pelotão Míssil Portátil.

O objectivo de equipar estas unidades será manter o actual míssil Ligeiro Chaparral e o sistema míssil Portátil até 2015. Após esta data, o sistema Chaparral terminará o seu período de vida sendo necessária a aquisição de novos sistemas de armas, o que resultará no abate destes. Encontra-se também prevista a substituição do Míssil Portátil Stinger, sendo que, quando forem adquiridos novos sistemas, este será transferido para a BAAA/ZMM.

No que diz respeito aos dois pelotões de AAA, através da substituição do sistema Chaparral, encontra-se prevista a aquisição de sistemas canhão de 30mm para equipar as quatro secções Canhão AP e ainda a aquisição de um novo sistema míssil Ligeiro para equipar as oito secções deste. Para além da substituição dos sistemas referidos anteriormente, cada pelotão de AAA será ainda apoiado por secções radar de Aviso Local, montado também este em viatura idêntica aos sistemas de armas, possuindo características que lhe permitam uma integração com o sistema C² da AAA (EME, 2009b).

IV.1.3. Bateria de Artilharia Antiaérea das FAG

A BAAA das FAG será constituída, para além das secções de apoio e de comando pelo Pelotão Radar, por um pelotão Míssil Portátil e ainda dois Pelotões equipados com sistemas C-RAM.

[28] Este módulo deverá permitir a imagem do terreno com a implantação das Unidades.
[29] Para além de outras funções este módulo permitirá apresentar a RAP.
[30] De forma a permitir estabelecer comunicações através dos Links Nato (11b, 16).
[31] Este módulo tem como objectivo o treino em simulação de todo o sistema C².

No que diz respeito ao reequipamento destas unidades, encontra-se previsto até 2015 a aquisição de um radar de vigilância, que servirá para equipar o Pelotão Radar. Referente aos sistemas de armas (após o ano 2015), encontra-se prevista a aquisição de novos sistemas, prevendo assim para a substituição do Sistema Chaparral a aquisição de sistemas que permitam equipar o Pelotão C-RAM[32], nomeadamente uma viatura equipada com radar de aviso local e controlo de tiro, quatro viaturas equipadas com sistema canhão 30mm e ainda duas viaturas equipadas com sistema míssil ligeiro.

Relativamente ao Pelotão Míssil Portátil, após 2015 prevê-se a transferência do míssil Stinger para a BAAA/ZMA, sendo que o pelotão será reequipado com um novo sistema míssil Portátil idêntico ao da BAAA da BrigInt (EME, 2009a).

IV.1.4. Bateria de Artilhara Antiaérea da BRR

A BAAA da BRR será constituída essencialmente por um pelotão radar com três secções e ainda um pelotão Míssil Portátil com três secções a seis esquadras cada, correspondendo a um total de dezoito UT.

No reequipamento desta, encontra-se prevista a manutenção das três secções radar, PSTAR e o Pelotão Míssil Portátil com o actual Míssil Stinger, sendo que após o ano de 2015, os radares serão transferidos para a BAAA/ZMA e BAAA/ZMM e o sistema Míssil Stinger para a BAAA/ZMA. A BAAA/BRR passará a ser equipada preferencialmente por dois radares portáteis 3D no Pelotão Radar e encontra-se prevista a aquisição de um novo sistema míssil Portátil idêntico ao da BAAA da BrigInt para equipar o Pelotão Míssil Portátil. Por fim, está prevista a criação de um segundo Pelotão Míssil Portátil (EME, 2009c).

IV.1.5. Bateria HIMAD

O levantamento da Bateria HIMAD encontra-se previsto para depois de 2015, sendo constituída para além das secções de comando e apoio por pelotões HIMAD. Cada pelotão será composto por cinco viaturas, uma viatura com sistema de controlo do tiro, uma viatura com o sistema HIMAD, uma viatura Radar, viatura unidade geradora e ainda uma viatura de reabastecimento de mísseis.

[32] Counter Rockets, Artillery and Mortars.

IV.1.6. Bateria de Artilharia Antiaérea da BrigMec

No que diz respeito à BAAA da BrigMec, encontra-se prevista a manutenção do actual Sistema Míssil Ligeiro Chaparral, sendo que o Pelotão Radar das FAG servirá de apoio a esta Unidade (de acordo com as necessidades). Para além disto, prevê-se ainda até 2015 o abate dos dois radares AN/MPQ-49B (FAAR) que equipam actualmente a BAAA/BrigMec. Após esta data, encontra-se prevista a aquisição de novos equipamentos para os três pelotões de AAA, com vista à substituição do sistema Míssil Chaparral. Cada um destes pelotões será equipado com uma viatura radar de aviso local, e ainda quatro viaturas com um novo sistema Míssil Ligeiro, não se encontrando previsto a aquisição de sistema canhão para equipar a BAAA/BrigMec (EME, 2009d).

IV.2. *SISTEMAS DE AAA*

Após uma abordagem dos actuais QO, cabe agora, através das necessidades avaliar alguns dos sistemas que equiparão estas unidades e consequentemente garantirão a capacidade Defesa Antiaérea de IC.

A análise foi efectuada, tendo em consideração para além das características exigidas, a tipologia das ameaças e consequentemente, a aquisição de sistemas que permitam fazer face a todo o tipo de ameaças aéreas.

IV.2.1. Sistemas SHORAD

O actual Sistema Míssil Ligeiro Chaparral apesar de ter entrado ao serviço do Exército Português em 1990, existe já desde 1963. Assim prevê-se a sua substituição após 2015 e consequente abate do mesmo. Após uma análise dos QO relativos às BAAA que utilizam este sistema, percebe-se que a opção passará não apenas pela aquisição de um novo sistema míssil, mas também pela integração dentro dos pelotões de um moderno sistema canhão[33]. Assim, avaliaram-se várias opções que permitam responder a estas duas necessidades.

No que diz respeito à substituição do sistema Chaparral existem diversas opções possíveis: nomeadamente o sistema *"Raytheon SL-AMRAAM"*[34] o qual equipa diversas unidades de AAA (particularmente nos EUA), tendo por objectivo substituir gradualmente o Sistema Avenger na

[33] Excluindo a BAAA da Brig Mec.
[34] *Surface-Launched Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile.*

protecção SHORAD. Este sistema permite, para além do empenhamento sobre aeronaves, também a sua utilização contra CM. Para além da plataforma composta por mísseis AIM-120C-7 integra uma estação de controlo de tiro e ainda o radar AN/MPQ-64 Sentinel, sendo este um Radar 3D, requisito exigido aos novos sistemas Radar. (Raytheon, 2004)

Para além deste sistema, o actual Avenger ao serviço do Exército Americano (que virá a ser substituído) poderia ser como uma possibilidade a ter em conta, visto que provàvelmente os custos de aquisição do mesmo serem mais reduzidos. Este sistema, tal como o anterior, utiliza o radar Sentinel.

Sistema Canhão Phalanx
(Fonte:Raytheon, 2007)

Para preencher as necessidades ao nível de sistema canhão nos diferentes pelotões, avaliou-se um sistema canhão moderno que apresentasse simultaneamente capacidade C-RAM, sendo as possibilidades a aquisição de um sistema do tipo *Phalanx Block 1B* também de origem americana. Este sistema combina um radar que permite a detecção e empenho sobre os alvos, combinado com um canhão hexa-tubo de 20 mm M61A1 Gatling. Permitindo o empenhamento sobre todo o tipo de ameaças RAM, apresenta uma elevada cadência de tiro, tornando-o bastante eficaz (Raytheon, 2007).

Por fim, analisou-se um sistema que apesar de ainda se encontrar em desenvolvimento, apresenta características bastante interessantes, o sistema *"SkyRanger"*. Este sistema de origem Alemã apresenta as três componentes integradas, exigidas para as diferentes Brigadas, nomeadamente, uma viatura com Radar 3D de Aviso Local, uma viatura com sistema Míssil Ligeiro do tipo *Asrad*[35] e ainda uma viatura com sistema canhão[36], tendo este último a capacidade C-RAM. A principal vantagem deste sistema relativamente aos anteriores revela-se na capacidade de integração das três componentes.

[35] Este sistema é idêntico ao utilizado pelo *LEFLASYS* que se encontra no Anexo H.1 – Sistema Míssil.
[36] *SkyRanger Gun System.*

Através de uma integração dos diferentes sistemas referidos anteriormente, seria possível conferir unidades às Brigadas com as capacidades exigidas (Radar, Míssil e Canhão), todos eles com a mobilidade necessária para as apoiar.

Nesta análise não foram abordados sistemas fixos, pois apesar de poderem servir para a protecção de uma IC, seria despropositado no reequipamento das Brigadas, sendo sim necessário um sistema móvel, que havendo necessidade terá a capacidade de protecção de diferentes IC.

No que diz respeito às unidades equipadas com Sistema Míssil Portátil, o actual sistema Stinger, e apesar de se encontrar prevista a sua mudança para as Unidades da ZMM e ZMA, apresenta características que o tornam um dos sistemas MANPAD[37] mais utilizados hoje em dia, nomeadamente referente ao baixo peso que apresenta e à sua mobilidade, sendo que a sua principal lacuna consiste em não possuir espoleta de aproximação, como é o caso do sistema Mistral (contudo este apresenta menor mobilidade que o Stinger). Assim considera-se que no futuro e, através de uma evolução ao nível dos sistemas MANPAD, a melhor opção passaria pela aquisição de um sistema com a mobilidade do actual Stinger, mas que tivesse espoleta de aproximação e um alcance maior, reforçando assim as valências das Unidades que equipa.

IV.2.2 Sistemas HIMAD

No que diz respeito aos sistemas HIMAD, também aqui existem diversas opções para equipar a Bateria, de entre as quais se consideraram três opções principais de reequipamento.

O sistema NASAMS II[38], que se caracteriza essencialmente pela capacidade de garantir protecção a médias altitudes, por efectuar o empenhamento sobre diversos alvos em simultâneo e ainda pelo facto de actuar sobre quaisquer condições meteorológicas. De entre as características referidas apresenta o inconveniente de não ter capacidade de empenhamento sobre TBM, o que representa uma grande lacuna, pois a necessidade de aquisição de um sistema HIMAD baseia-se também em garantir protecção contra este tipo de ameaças.

Já o sistema Patriot PAC 3 (uma evolução do sistema Patriot) caracteriza-se por uma melhoria ao nível do sistema radar e uma tecnologia mais eficaz contra TBM relativamente ao seu antecessor. É um sistema de Defesa Antiaérea de média e alta altitude que permite o empenhamento sobre CM, UAV, TBM e aeronaves pilotadas (Salvado, 2006).

[37] *Manportable Air Defense System.*
[38] *Norwegian Advanced Surface –to-Air Missile System.*

Por fim, considerou-se o sistema MEADS[39] como sendo um sistema ideal na defesa de IC. Apesar de ainda se encontrar em desenvolvimento, a sua criação tem por objectivo substituir os sistemas HAWK e PATRIOT e prevê-se que esteja disponível em 2014. Este sistema permite o empenhamento sobre todas as ameaças do anterior, sendo que a sua grande evolução encontra-se na utilização de mísseis Patriot PAC 3/MSE[40], possuindo este motor foguete com maior capacidade (aumentando assim o alcance e a velocidade do mesmo) e ainda um melhoramento nos finos que lhe proporcionam uma maior agilidade. Este sistema é ainda composto por dois radares, por unidade de tiro e ainda por um centro de operações tácticas (TOC)[41] que permite exercer o C² (Meads, 2010).

Sistema Patriot PAC 3
(Fonte: http://saigonecho.com)

Para além destes sistemas de Armas, seria ainda necessário a aquisição de sistemas Radar de Vigilância para equipar o Pelotão Radar e a aquisição de um sistema C² que permita a integração no SDAN, nomeadamente um sistema que seja capaz de estabelecer ligação através de Link 16 (actualmente utilizado pelos países da NATO).

IV.3. *A DEFESA ANTIAÉREA DE IC*

Após uma avaliação dos diferentes equipamentos existentes ao nível da AAA e uma avaliação das Unidades que constituem os novos QO, cabe agora perspectivar como se efectua a defesa de IC.

Para efectuar este tipo de defesa, é necessário que exista uma integração dos meios Aéreos com AAA, pois só assim se consegue garantir uma defesa eficaz no que diz respeito ao espectro de ameaças existentes.

Actualmente a FAP tem a responsabilidade da protecção de pontos e zonas sensíveis do TN. Para além desta missão primária atribuída à FAP, a AAA tem

[39] Medium Extended Air Defense System.
[40] *missile segment enhancement.*
[41] *Tactical Operation Center.*

um papel de participar com os seus meios no apoio à FAP. *"As forças terrestres, deverão ter capacidade para apoiar com os meios orgânicos, as Forças Aéreas, na defesa Anti-aérea de áreas e pontos sensíveis"* (Benrós, 2005, p.22).

Apesar de diversas Unidades apresentarem a possibilidade de apoio na Protecção de IC, é à BAAA/FAG que cabe a principal responsabilidade de *"Garantir a defesa de pontos e áreas sensíveis em termos terrestres, no quadro da Defesa Aérea Nacional no TN, tendo em conta a nova tipologia da ameaça Aérea"* (EME, 2009a, p.2). Assim, percebe-se que será essencialmente esta unidade que terá de possuir os sistemas indicados para garantir esta protecção.

Para a BAAA/FAG poder participar neste tipo de missões será essencial inicialmente a aquisição de um sistema de C^2, que lhe permite estabelecer comunicação com a FAP. No que diz respeito aos sistemas de armas, se existe alguma capacidade ao nível SHORAD, neste momento ao nível da AAA estes meios não têm a capacidade de empenhamento sobre diferentes ameaças; assim, será essencial na defesa de IC a existência de meios HIMAD como referido anteriormente, que permitam tanto complementar os meios SHORAD como os da FAP, conseguindo assim garantir protecção contra outras ameaças, nomeadamente protecção anti-míssil, minimizando as lacunas de cada sistema. O sistema HIMAD torna-se essencial na defesa de IC, não apenas pelo tipo de ameaças, mas também devido às distâncias em que consegue garantir protecção, minimizando tanto as probabilidades de sucesso de um ataque bem como uma redução dos efeitos colaterais inerentes a uma defesa que é efectuada apenas com meios SHORAD. Para além dos sistemas HIMAD poderá ser também necessário a utilização de um pelotão C-RAM para garantir este tipo de protecção (Benrós, 2006);

Inicialmente e antes de qualquer posicionamento dos sistemas de armas, será necessário definir as prioridades de defesa. Para uma IC que apresente dimensões para as quais não seja possível garantir uma protecção idêntica a todas as suas componentes, será necessário definir prioridades tendo em consideração os factores de análise.

No que diz respeito à organização dos sistemas na protecção de IC, será necessário ter em consideração os princípios técnicos e tácticos da AAA, garantindo uma máxima rentabilização dos meios, e, após uma análise destes, procurar posicioná-los de modo a garantir a máxima eficácia possível, de acordo com as características técnicas de cada sistema a utilizar.

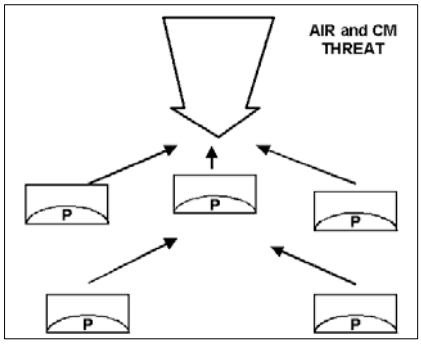
Os sistemas SHORAD serão posicionados mais próximo da IC a defender, os quais deverão garantir protecção de acordo com as componentes que apresentem uma maior prioridade de defesa, definidas com base nos factores de análise. Relativamente aos sistemas HIMAD, considerou-se para a realização deste trabalho a utilização dos sistemas Patriot, pois apresenta

diferente doutrina acessível. Este tipo de sistemas ao contrário dos anteriores, serão posicionados de forma mais afastada da IC a defender. Tendo em consideração a necessidade de existir a sobreposição de sectores de pelo menos uma UT com outra, estas deverão encontrar-se distanciadas de cerca de 20 km. Cada UT deverá possuir uma Primary target Line (PTL) que constitui a sua linha de alvo prioritário, sendo que a Estação de Lançamento (LS)[42] do míssil deverá encontrar-se a uma elevação fixa e possuir um sector principal de tiro de aproximadamente 110 (graus) de azimute. (US Army, 2005)

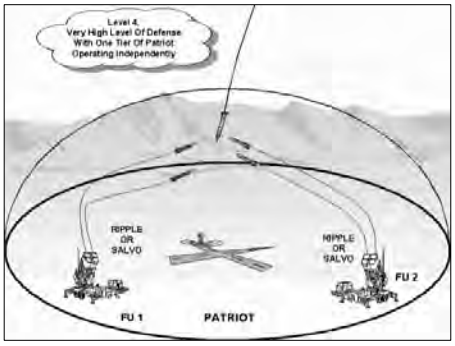
No que diz respeito ao conjunto de PTL´S das várias UT, estas poderão ser planeadas de duas formas distintas: utilizando PTL´S convergentes ou divergentes. A grande diferença entre as duas abordagens baseia-se no tipo de ameaças e nas dimensões da área a defender. Quando o objectivo se prende com a defesa de áreas maiores ou efectuar uma defesa essencialmente contra CM e/ou aeronaves (pois estas têm a capacidade de alterar a sua rota) utiliza-se as PTL´S divergentes.

Quando se pretende efectuar uma defesa contra TBM deverá utilizar-se PTL´S convergentes, orientadas para o local mais provável de lançamento. Considera-se que a eficácia da utilização dos sistemas Patriot se torna superior com a utilização de PTL´S convergentes, pois com este tipo de organização consegue-se garantir o Apoio Mútuo e ainda a Defesa em Profundidade (Headquarters, 2002).

Por fim, será necessário estabelecer níveis de prioridade, que vão indicar o modo de actuação destas Unidades.



PTL´S Convergentes
(Fonte: Headquarters, 2002)



Níveis de empenhamento
(Fonte: Headquarters, 2002)

[42] *Launching Station.*

Comando e Controlo

No que diz respeito ao C² nesta tipologia de operações, integrando também a FAP, deverá existir uma Equipa de Coordenação Aérea (ECA) junto do CRC da FAP e em contacto com o PC da Bateria com a responsabilidade de garantir a ligação entre a AAA e a FAP. Para além desta rede interna, deverá existir ainda uma rede externa que estabeleça comunicação entre o PC da Bateria e o Comandante Operacional das Forças Terrestres de Defesa Aérea (COFTDA) ou ao CAOC quando este não existir. Para além destas comunicações o PC terá que garantir comunicação com as diferentes UT (EME, 2002a).

È de salientar que, quando se efectua uma defesa com diferentes meios de AAA[43] o C² é exercido no TOC, pertencente aos sistemas Patriot, funcionando como PC e tendo a responsabilidade de dirigir e supervisionar as operações de defesa aérea.

O empenhamento dos sistemas Patriot é executado no PC, garantindo assim uma melhor integração com o escalão superior e melhorando a forma como é exercido o C². Assim, o comando da batalha Aérea deverá ser o mais centralizado possível, sendo que o empenhamento das unidades SHORAD deverá ser descentralizado para permitir um empenhamento o mais rápido possível, assim que uma ameaça se apresenta no alcance destas armas (Headquarters, 2002).

CONCLUSÕES

Após uma análise da evolução da tipologia das ameaças e consequente evolução da ameaça aérea, foi possível constatar que as principais ameaças (que se apresentam como as mais prováveis de poderem vir a ocorrer no ataque a uma ICN) são essencialmente os TBM, CM, UAV e ainda a ameaça Renegade, sendo que a ameaça RAM deverá ser tida em consideração apesar de ser pouco provável o seu emprego em TN. Para além destas a ameaça aérea clássica, apesar de pouco provável, não deverá ser esquecida.

Para permitir fazer face a estas ameaças torna-se essencial que a AAA Portuguesa disponha de capacidades que lhe permitam integrar o SDAN e, com isto participar activamente nesta protecção e ainda que se adquiram meios modernos e eficazes que permitam o empenhamento sobre as ameaças mais prováveis. Para o conseguir, considerou-se importante a aquisição

[43] Normalmente denominada de Air and MIssile Defence (AMD).

inicialmente de um sistema de C², que utilize uma ligação do tipo Link 16, que permite a recepção da RAP em tempo real, para assim ser possível garantir uma defesa integrada entre os diferentes meios de Antiaérea e da FAP.

Após uma análise relativa ao modo como se processa à Defesa Antiaérea de IC, foi possível constatar que só uma defesa combinada entre meios SHORAD e HIMAD, permite fazer face ao actual espectro de ameaças, tornando-se assim importante a aquisição de sistemas HIMAD para equipar a Bateria HIMAD prevista nos actuais QO. Considera-se que, de entre vários sistemas possíveis a adquirir, será necessário que este disponha de capacidade de empenhamento sobre TBM. Estes sistemas, para além de garantirem protecção, devido ao alcance que permitem ser empenhados, garantem protecção simultânea a diferentes IC, o que representa uma vantagem bastante importante para a aquisição dos mesmos.

Ao nível da detecção destas ameaças, será também relevante a aquisição de Radares de Vigilância com capacidade de funcionamento 3D e com isto garantir um aviso mais adequado às UT; para além destes, os actuais Radares de Aviso Local deverão ser dotados também da mesma capacidade 3D.

Por fim, considera-se que os actuais Pelotões de AAA equipados com o sistema Chaparral, não dispõem de sistema Canhão. Considerando-se essencial uma combinação de sistema Míssil com sistema Canhão para garantir protecção SHORAD adequada, a integração destes dois sistemas nos novos QO representa uma escolha acertada. Para tal será então necessário que os meios sejam adquiridos, dotando assim as unidades de uma protecção SHORAD apropriada.

BIBLIOGRAFIA

LIVROS

- SANTOS, Gen José (2009). *As guerras que já aí estão e as que nos esperam se os políticos não mudarem,* Europa-América, Lisboa.

MANUAIS

- HEADQUARTERS (2000c). *FM 44-100 US Army Air and Missile Defense Operations,* Department of the Army, June, Washington;
- HEADQUARTERS (2002) *FM 3-01.85 Patriot Battalion and Battery Operations*, Department of the Army, May Washington;

PUBLICAÇÕES PERIÓDICAS

- BENRÓS, TCor José (2002). Medium Extended Air Defense System (MEADS), *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº2, II Série, Outubro, p.50-52;
- BORGES, Cor João (2005b). As ameaças globais e a defesa aérea em Portugal, *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº5, II Série, Outubro, p.12-17;
- CAIXEIRO, Maj António (2007). NATO/NATINADS Do Passado à Actualidade, *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº7, II Série, Outubro, p.10-15;
- MONSANTO, TCor Luis (2002). Sistema Integrado de Defesa Aérea Nacional, *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº2, II Série, Outubro, p.14-24;
- PAIS, Isabel; SÁ, Francisco (2009). Paradigmas da Protecção de Infra-estruturas Críticas e o Estado da Arte em Portugal, *Revista Planeamento Civil de Emergência,* Nº21, p. 36-43;
- PERDIGÃO, TCor Hélder (2005). A Artilharia Antiaérea face às "novas" ameaças, *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº5, II Série, Outubro, p.28-35;
- PINTO, Gen Luís (2009). As Forças Armadas e o Planeamento Civil de Emergência, *Revista Planeamento Civil de Emergência,* Nº21, p.12-15;
- SANTOS, Gen José (2005) As ameaças emergentes, *Boletim da Artilharia Antiaérea,* Nº5, II Série, Outubro, p.6-9;

OUTROS DOCUMENTOS

- CONSELHO DA UE (2008). DIRECTIVA 2008/114/CE relativa à identificação e designação das infra-estruturas críticas europeias e à avaliação da necessidade de melhorar a sua protecção**,** *Jornal Oficial da União Europeia,* (8 Dez. 2008);
- UNITED NATIONS (2004a). *A more secure world: Our shared responsibility,* United Nations Department of Public Information, December;

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA

NOTÍCIAS DA EPA

CERIMÓNIA DE ENCERRAMENTO DO CPCA 2011

Realizou-se em 15 de Julho de 2011, no Salão Nobre da Escola Prática de Artilharia (EPA), a cerimónia de encerramento do Curso de Promoção a Capitão de Artilharia 2011 (CPCA 2011), presidida pelo Excelentíssimo Comandante da EPA, contando com as presenças de um representante do Comandante do Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 (RAAA1), do Director de Formação, do Adjunto do Comandante em exercício de funções, dos Oficiais de Estado-Maior da EPA e de todos os formadores do curso.

O Curso foi frequentado por doze Tenentes de Artilharia e teve a duração de 122 dias úteis, distribuídos pela frequência de duas partes principais, a Parte Comum no período de 11Jan11 a 15Abr11 num total de 66 dias úteis, na Escola Prática de

Infantaria (EPI), e a Parte Especifica de Artilharia no período compreendido entre 26Abr11 a 20Mai11, num total de 19 dias úteis, na Componente de Artilharia Antiaérea no RAAA1 e no período compreendido entre 23Mai11 e 01Jul11, perfazendo um total de 27 dias úteis, na Componente de Artilharia de Campanha na EPA. No período de 04 a 14Jul11 decorreu no Centro de Simulação do Exército, o Exercício de Postos de Comando CPX/CAX, num total de 9 dias úteis,

NOTÍCIA DA 2.ª PARTE DO 2.º CPSA DE 2001

No passado dia 11 de Julho de 2011 apresentaram-se na Escola Prática de Artilharia (EPA), sete Primeiros-Sargentos a fim de frequentarem a 2ª Parte do 2º Curso de Promoção a Sargento-Ajudante (2º CPSA) de 2011. A Cerimónia de Abertura e Boas Vindas ao Curso, presidida pelo Excelentíssimo Senhor Comandante da EPA, Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos, decorreu no Salão Nobre da Escola e contou com a presença do Director de Formação, do Estado-Maior da EPA, do Director de Curso, do Adjunto do Comandante da EPA e de todos os formadores.

O Curso decorreu de 11 a 28 de Julho de 2011, integrando 6 módulos ministrados em 3 semanas, num total de 90 tempos de formação, destacando-se os módulos de Táctica, de Material e de Transmissões de Artilharia.

NOTÍCIAS DO RA 4

COMEMORAÇÕES DO 84º ANIVERSÁRIO DO RA4

No dia 07 de Julho de 2011 realizou-se no Regimento de Artilharia Nº 4, em Leiria a Cerimónia Militar do 84º aniversário do Regimento, que se iniciou com uma Alvorada Festiva, a que se seguiu o içar da Bandeira Nacional. A cerimónia foi presidida pelo MI Director Honorário da Arma de Artilharia, Exmo. TGen Joaquim Formeiro Monteiro, com a presença de várias entidades civis e militares, bem como com a presença de antigos Comandantes do Regimento, e outros convidados.

Após o desfile das Forças em Parada, os convidados tiveram a oportunidade de assistir e **"Baptismo de Fogo"** de seis Entidades Civis e Militares, tendo-lhes no final sido atribuído o Grau de **"Artilheiro Honorário do Regimento de Artilharia Nº4".**

Integrado ainda nas Comemorações, e em estreita colaboração com a Câmara Municipal de Leiria, assistiu-se pelas 21h30m no Teatro José Lúcio da Silva à excelente actuação da Orquestra Ligeira do Exercito (OLE), tendo estado presentes cerca de 600 pessoas.

TOMADA DE POSSE DO CORONEL DIAS HENRIQUES

No dia 27 de Julho de 2011, tomou posse como Comandante do Regimento de Artilharia Nº 4, o Coronel de Artilharia, Luís Miguel Green Dias Henriques, por ter sido nomeado por escolha, nos termos do despacho, de S. Exª o General Chefe do Estado-Maior do Exército, de 4 de Maio de 2011. Conferiu-se à cerimónia o relevo e a dignidade protocolar regulamentar, com a cerimónia de tomada de posse, a recepção e apresentação de cumprimentos na Biblioteca e a revista às instalações da Unidade.

NOTÍCIAS DO RA 5

VISITA DO EXMO. TGEN COMANDANTE DA INSTRUÇÃO E DOUTRINA

Em 22JUN11 o Exmo. Comandante da Instrução e Doutrina, Tenente-General Francisco António Correia, visitou o Regimento de Artilharia Nº5, chegando à Unidade pelas 10H00, a que se seguiu a Apresentação de Cumprimentos no Salão Nobre da Unidade pelos Oficiais, Sargentos, e uma Delegação de Praças e Civis do Regimento. Depois da apresentação de um *briefing* pelo Comandante da Unidade, o Exmo. TGen CID visitou as instalações da Unidade, a que se seguiu o almoço na Messe de Oficiais. A visita terminou pelas 14H30, após a assinatura do Livro de Honra na Sala de Comandantes.

CERIMÓNIAS DE CESSAÇÃO E TOMADA DE POSSE DO COMANDO DO REGIMENTO DE ARTILHARIA N.º5

Em 01 de Setembro de 2011 realizou-se, no Regimento de Artilharia N.º 5 (RA5), a Cerimónia de Cessação de Comando do RA5, do Coronel de Artilharia PEDRO MIGUEL CALADO GOMES DA SILVA.

A Cerimónia revestiu-se do relevo e dignidade regulamentar, incluindo a Continência e revista às Forças em Parada, o acto da Cessação de Comando, a Alocução de despedida do Comandante e a fotografia de grupo com todos os Oficiais e Sargentos da Unidade, após o que se seguiu a apresentação de Cumprimentos de Despedida no Salão Nobre do Regimento.

Em 02 de Setembro de 2011 realizou-se, no Regimento de Artilharia N.º 5 (RA5), a Cerimónia de Tomada de Posse de Comando do RA5, pelo Coronel de Artilharia JOSÉ MOTA MENDES FERREIRO.

O Cor Art Mendes Ferreiro chegou ao RA5 pelas 10H00, tendo sido recebido pelo 2º Comandante, TCor Art Rui Ribeiro e pelo Adjunto do Comandante, SMor Art Júlio Pinheiro, a que se seguiu a Cerimónia de Tomada de Posse de Comando. A Cerimónia incluíu a Continência das Forças em Parada, o acto da Transferência de Comando e a Alocução do Comandante, após o que se seguiu o desfile das Forças em Parada em Continência ao Comandante, e a apresentação de todos os Oficiais e Sargentos da Unidade ao Comandante no Salão Nobre da Unidade.

PARTE OFICIAL

I. LEGISLAÇÃO

PORTARIAS

Portaria n.º 254/2011Ministério da Defesa Nacional: Aprova o Regulamento do Uniformes do Exército.

II. PESSOAL

A. OFICIAIS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Ouro de Serviços Distintos

Gen (04997464) José Luís Pinto Ramalho;
MGen (11329673) José Hermínio Estevão Alves.

Medalha de Prata de Serviços Distintos

TCor Art (18003185) José Augusto Oliveira Costa dos Reis;
TCor Art (03452087) Hélder António da Silva Perdigão.

Medalha de Mérito Militar de 1.ª Classe

Cor Art (08756682) José da Silva Rodrigues.

Medalha de Mérito Militar de 2.ª Classe

TCor Art (08954186) Vítor Manuel Morgado Fonseca Afonso Jorge;
TCor Art (05288187) António José Palma Esteves Rosinha.

Medalha de Comportamento Exemplar – Grau Ouro

Cor Art (07026083) José António Guerreiro Martins;
Cor Art (10741582) António Joaquim Ramalhoa Cavaleiro.

2. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

Cor Art (05184978) José Manuel Tomaz Luís.

3. OBITUÁRIO

5/6/2011 – Cor Art (50448711) Fernando de Matos Alves, da SecApoio/RRRD.

B. SARGENTOS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Mérito Militar de 4ª Classe

SCh Art (00227781) José Manuel da Silva;
SCh Art (13865181) António João da Silva Tenreiro;
SCh Art (08904581) Amândio Manuel Cordeiro Morgado;

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 4ª Classe

SAj Art (13864688) Nelson Fernandes Marques;
SAj Art (12253785) António Augusto Prates Rosado;

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Ouro

SMor Art (10391280) Joaquim António Catarino;
SMor Art (06718880) Júlio Lopes Pinheiro;

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Prata

1Sarg Art (26034092) Rui Manuel Varela Pexirra;

2. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

SMor Art (17093080) Paulo Renato Rocha Moreira Coelho;
SMor Art (02697081) Fernando Manuel Patrão Maçaroco.

4. OBITUÁRIO

17/9/2010 – SCh Art (50892111) José de Sá Pereira, da SecApoio/RRRD;
24/5/2011 – SAj Art (50789911) Jaime Fernandes da Silva, da SecApoio/RRRD;
20/6/2011 – 1Sarg Art (42106055) Joaquim Ribeiro Vieira, da SecApoio/RRRD.

Super Conta Protocolo
Onde os zeros valem euros

Receba à sua escolha

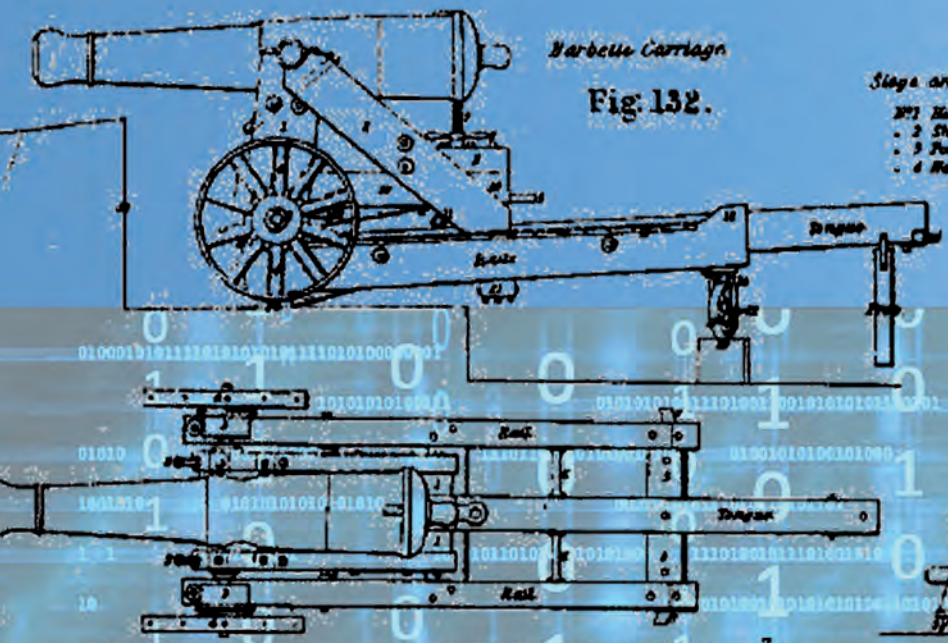
ao domiciliar o seu ordenado por 25 meses*

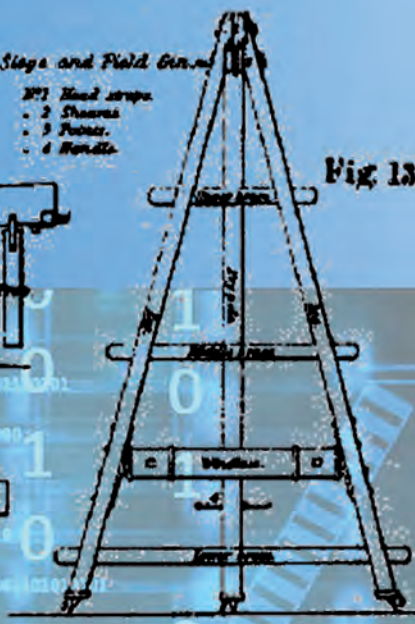
* No mínimo. Caso contrário, há lugar à devolução ao Banco de 350€ para o Mini Portátil Toshiba NB100 e de 150€ para os restantes equipamentos, na proporção do prazo não decorrido. Oferta limitada ao stock existente.

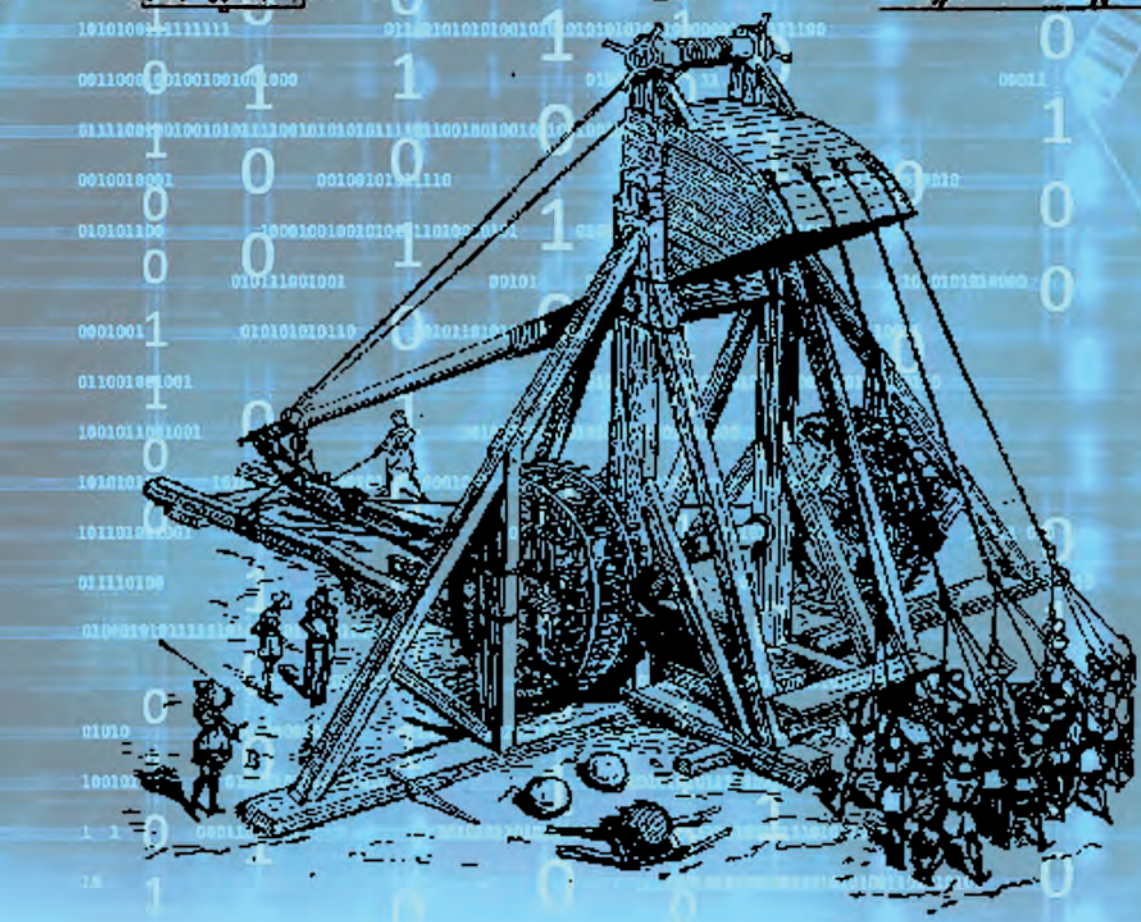
Informe-se já! Campanha válida até 31.07.2009

(1) Terá apenas de suportar o imposto de selo de emissão de cheques de 0,05€ por unidade.
(2) Efectuados através do Netbanco, Superlinha, equipamentos Selfbanking/ATM ou Mobile Banking.
(3) **TAEG de 0%** no 1º ano. Condições válidas apenas para novas domiciliações de ordenado, sendo o plafond de Descoberto calculado em função do ordenado domiciliado e do saldo de recursos, com limite máximo definido de acordo com as condições do produto em vigor, estando sempre sujeito à aprovação do Banco. A abertura de conta deverá ser efectuada até 31/07/09, devendo a 1ª domiciliação de ordenado/reforma ocorrer nos 3 meses subsequentes. Para os anos subsequentes ao período desta campanha, aplicam-se as taxas de juro para a globalidade do crédito utilizado, em vigor na altura. Presentemente, as taxas para a Super Conta Ordenado são as seguintes: a) 12% ao ano se o saldo pontual de Recursos for igual ou superior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 13,22%; b) 17,50% ao ano se o saldo pontual de Recursos for inferior a 5.000€, a que corresponde uma TAEG máxima de 19,80%. Para outras modalidades da Super Conta Ordenado, informe-se sobre as condições em vigor. O saldo a descoberto vence juros mensalmente, contados diariamente sobre o saldo em dívida, às taxas anteriormente referidas.
(4) O plafond de descoberto a atribuir é de 100% do valor do ordenado/reforma, com o limite máximo de 3.500€, e de 50% sobre o saldo pontual de Recursos, com o limite de 5.000€, estando sujeito à aprovação do Banco.
(5) **TAE: 2,751%**. Exemplo para um crédito de 200.000€, com relação financiamento/garantia de 60%, prazo de 40 anos, mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco. TAN de 2,235% (a média mensal da Euribor a 3 meses, de Abril de 2009, acrescida de spread de 0,6%, arredondada à milésima). O valor da TAE indicado inclui os prémios de Seguros (Vida e Multirriscos) considerando um titular de 25 anos. Comissão de reembolso antecipado no valor de 0,5% sobre o montante liquidado, no período de taxa variável, e de 2% no período de taxa fixa.
(6) Esta redução deverá respeitar o mínimo em vigor na tabela standard de Crédito Pessoal. **TAEG de 11,837%**. Exemplo para um empréstimo de 50.000€ a 60 meses. Taxa Anual Nominal de 10% e valor residual de 35% para um cliente que transfira o seu Crédito Pessoal e que preencha as condições especiais do produto. A prestação será revista trimestralmente de acordo com os produtos/serviços detidos em cada momento. Mediante a adesão a determinados produtos e serviços do Banco, a Taxa Anual Nominal será de 8% e a TAEG de 7,259%.

Para mais informações ou qualquer esclarecimento sobre o Protocolo consulte o Balcão do Santander Totta mais próximo ou contacte-nos através do número 707 21 24 24 e ainda do e-mail: protocolos@santander.pt.


Barbette Carriage.
Fig. 132.


Siege and Field Gun.
Fig. 13



REVISTA DE ARTILHARIA

N.º 1034 A 1036 – OUTUBRO A DEZEMBRO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

SUMÁRIO:

Págs.

MENSAGEM DE SUA EXCELÊNCIA O GENERAL CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO 325

O AMBIENTE ESTRATÉGICO INTERNACIONAL E AS EXIGÊNCIAS QUE SE COLOCAM À ARTILHARIA 331
Pelo Major-General António José Pacheco Dias Coimbra.

APRONTAMENTO DE FORÇAS NA ARTILHARIA *NRF's 14 e 17* 339
Pelo Coronel de Artilharia José da Silva Rodrigues.

O OBÚS QUE ERA PARA TER SIDO 351
Pelo Coronel de Artilharia António José Pereira da Costa.

A ORGANIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO GAC FACE AOS NOVOS EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS 289
Pelo Tenente de Artilharia Carlos E. Delgado Godinho.

SIMULADOR DE ARTILHARIA DE CAMPANHA - *SIMACA* 383
Pelo Tenente de Artilharia Simão Manuel de Sousa Moreira.

ARTILHEIROS EM MISSÃO
A IDENTIDADE ARTILHEIRA NAS OPERAÇÕES ESPECIAIS 395
Pelos Oficiais de Artilharia OE.

ESPAÇO ACADÉMICO
APOIO DE FOGOS EM *FND*: FICÇÃO OU REALIDADE? 403
Pelo CPCA 11.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA 421
NOTÍCIAS DA EPA 421
NOTÍCIAS DO RAAA 1 425
NOTÍCIAS DO RA 4 429
NOTÍCIAS DO GAC/BrigMec 430

PARTE OFICIAL I

EXPEDIENTE

Toda a correspondência relativa à Revista deve ser dirigida para "REVISTA DE ARTILHARIA, CAMPO DE SANTA CLARA, 62 – 1100-471 LISBOA".
TELEFS.: Militar: 423 334 – Civil: 21 888 01 10.

ASSINATURAS

PORTUGAL, MACAU e ESPANHA: Sócios assinantes – Anual, € 12,00; Avulso, € 3,00; Restantes Países: Anual, € 17,00; Avulso, € 4,50. Via aérea – O preço da assinatura é acrescida do respectivo porte.

AVISO: A Administração da revista solicita a participação imediata de qualquer mudança de situação ou residência.

www.facebook.com/revista.artilharia

PUBLICAÇÃO MENSAL

PUBLICAÇÃO INICIADA EM JUNHO DE 1904

2.ª S É R I E
Depósito Legal N.º 1359/83

N.os 1034 A 1036 OUTUBRO A DEZEMBRO DE 2011

REVISTA DE ARTILHARIA

COMISSÃO EXECUTIVA PARA OS ANOS DE 2011 E 2012

PRESIDENTE

Tenente-General Joaquim Formeiro Monteiro (Reserva)

VICE-PRESIDENTE

Major-General Frederico José Rovisco Duarte (GabCEME)

SECRETÁRIO

Major Pedro Luís Raposo Ferreira da Silva (IESM)

TESOUREIRO

Capitão Emanuel António Constantino Pinto (GabCEME)

EDITOR E EDITOR ON-LINE

Capitão Nuno Miguel dos Santos Rosa Calhaço (GabCEME)

VOGAIS DO CONSELHO DE CULTURA ARTILHEIRA E MILITAR

Coronel Fernando José Pinto Simões (Reforma)
Coronel Luís António Morgado Baptista (IESM)
Coronel José da Silva Rodrigues (CmdLog)
Coronel Pedro Miguel Calado Gomes da Silva (AM)
Coronel António Joaquim Ramalhoa Cavaleiro (CmdLog)
Coronel Henrique José Pereira dos Santos (GabVCEME)
Coronel José Domingos Sardinha Dias (RAAA1)
Coronel Carlos Manuel Cordeiro Rodrigues (EPA)
Coronel José Mota Mendes Ferreiro (RA5)
Coronel Carlos Alberto Borges da Fonseca (AHM)
Coronel Luís Miguel Green Dias Henriques (RA4)
Tenente-Coronel Carlos Manuel Mendes Dias (AM)
Tenente-Coronel Pedro Nuno da Costa Salgado (EME)
Tenente-Coronel Manuel Maria Barreto Rosa (EME)
Tenente-Coronel Luís Manuel Garcia de Oliveira (GAC/BrigMec))
Tenente-Coronel António José Ruivo Grilo (RA4)
Capitão Pedro Alexandre Bretes Ferro Amador (RAAA1)

NÚMEROS
1034 A 1036

REVISTA DE ARTILHARIA

DESDE 1904
2.ª SÉRIE
ISSN 1645-8702

Propriedade dos Oficiais da Arma de Artilharia
Edição da Comissão Executiva

Redacção e Administração
Campo de Santa Clara,62
1100-471 LISBOA
www.revista-artilharia.pt

DIRECTOR
JOAQUIM FORMEIRO MONTEIRO
Tenente-General

Execução gráfica
JMG – Art. Gráficas e Public., Lda.
Alameda das Figueiras, 13 – 3 B
2665-501 Venda do Pinheiro

OUTUBRO – NOVEMBRO – DEZEMBRO DE 2011

Os autores dos artigos são únicos responsáveis pela doutrina dos mesmos. Os originais são propriedade da redacção e não se restituem quer sejam ou não publicados.

MENSAGEM DE SUA EXCELÊNCIA O GENERAL CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

Excelentíssimos Senhores Presidente da Câmara Municipal de Vendas Novas e Presidente da Assembleia Municipal de Vendas Novas

Excelentíssimos Senhores Generais

Sua Excelência Reverendíssima Arcebispo de Évora

Ilustres Autoridades e Entidades convidadas

Oficiais, Sargentos e Praças da Arma de Artilharia,

Militares e funcionários civis da Escola Prática de Artilharia

O dia da Artilharia Portuguesa e da sua Escola Prática constitui-se numa efeméride de elevado significado para o Exército e particularmente para todos os Artilheiros, sendo de inequívoca justiça o público reconhecimento a todos os que servem o Exército nesta prestigiada Arma, relevando todo o seu esforço, determinação e competência.

As comemorações deste ano revestem-se de um significado especial, face aos seus 150 anos de vida sendo, actualmente, a mais antiga das escolas práticas do Exército Português. Em 18 de Março de 1861, na sequência do ambiente reformista da Regeneração, surgiu nos finais do Século XIX uma unidade formalmente constituída, tendo-lhe sido atribuída uma missão e um desígnio bem preciso: ***na Primavera de cada ano o polígono funcionaria como Escola Prática de Artilharia.***

Como foi referido pelo General Alberto da Silveira, com denotada admiração a propósito da consolidação da EPA: "*depois das práticas inerentes a um estabelecimento sem similares no país e representando uma orientação completamente nova nos processos de instrução da arma de artilharia, seguiu adaptando-se por sucessivas reformas aos novos armamentos, às organizações do Exército, aos progressos que a técnica da artilharia foi pouco a pouco descobrindo e introduzindo nos organismos militares do nosso pais*".

Ontem como hoje a Arma de Artilharia cultiva uma imagem de prontidão e rigor, sustentada no profundo conhecimento dos seus sistemas, técnicas e tácticas, garantindo um emprego operacional eficaz e eficiente, adaptável às sucessivas alterações de ambiente operacional. Tal rigor e prontidão, característicos do Artilheiro, advêm dos instrumentos letais que manuseia, conduzindo-o sistematicamente a uma conduta de dedicação e perspicácia, de que resulta uma cultura assente num espírito paciente, prospectivo, persistente na compreensão dos acontecimentos, objectivo na identificação dos actores e no permanente ajuizar das consequências da sua acção.

Trata-se de um sentido de responsabilidade que se adquire na Escola de Secção e nos caracteriza ao longo de toda a carreira, cimentando uma natureza que lhe tem permitido identificar as tendências dos conflitos actuais e futuros, onde predomina o carácter assimétrico, em que as populações se confundem com forças irregulares, numa geografia predominantemente urbana, não linear e multidimensional, com elevadas limitações à mobilidade e ao poder de fogo.

Neste quadro, a Artilharia já se afirmou, quer pelo envolvimento de subunidades suas, quer pela presença de artilheiros nos mais diversos domínios operacionais da actualidade, quer ainda, pela sua contextualização e afinidade em áreas como a Gestão da Informação, as Operações de Informação, as Operações Psicológicas e o Targeting, entre outras, particularmente relevantes no actual ambiente de elevada complexidade tecnológica.

A Artilharia Portuguesa, quer na vertente de Campanha, quer na vertente da Antiaérea, está estruturada para os desafios futuros, sem perder de vista o incontornável equilíbrio e realismo face a uma conjuntura que

implica sérias limitações aos seus programas de reequipamento. A minha Directiva 90, de 27 de Março de 2007, que estabeleceu a visão mobilizadora para a reforma organizacional, reforçada pela Directiva 02, que particularizou a ênfase à Força Operacional Permanente do Exército e o seu reequipamento, estabeleceu as orientações que nos permitem identificar hoje que a Artilharia possui uma estrutura coerente e integrada na componente operacional, designadamente nas três Brigadas e nas Forças de Apoio Geral, incluindo ainda os encargos operacionais desta Escola e do Regimento de Artilharia Antiaérea de Queluz.

Perante um conjunto importante de meios de que dispõe e que devem permanentemente ser potenciados, a palavra de ordem deverá ser a integração de sistemas e a capacidade para os gerir e coordenar, afirmando esta tradicional apetência Artilheira em proveito da Força Militar como um todo. Para isso, destaca-se a necessidade de reforço das capacidades ISTAR, designadamente pela integração em rede de sensores e sistemas de gestão de informação, que permitam em tempo oportuno decidir. Particularizando e clarificando esta prioridade na Artilharia de Campanha, é crucial preencher as lacunas existentes na Bateria de Aquisição de Objectivos, nomeadamente no âmbito da meteorologia, sensores e sistemas aéreos tácticos não tripulados.

Na Artilharia Antiaérea, para além da premência de um sistema de comando e controlo, é imperativo garantir os meios de detecção e alerta modernos que assegurem uma efectiva integração no sistema de defesa aérea nacional, que urge rever à luz do novo Conceito Estratégico da OTAN e a sua relação com a defesa anti-míssil, vigilância e intercepção aos vários níveis, com implicações directas para o Exército, pela necessidade de concretização dos meios "High to Medium Air Defense" (HIMAD), que cobrem a média altitude.

Dirigindo-me agora à Escola Prática de Artilharia, como casa de excelência perpetuadora dos saberes da Arma, numa palavra de apreço alusiva aos seus 150 anos de existência, presto justa homenagem às sucessivas gerações de artilheiros que contribuíram para a sua criação, desenvolvimento, consolidação, transformação e modernização, sublinhando a sua visão prospectiva e dedicação à "Causa Artilheira".

Como Escola, na sua missão destaca-se a sua componente formativa quer aos Quadros da Arma, com evidentes responsabilidades a médio e longo prazo, quer ao RV/RC. A sua capacidade de investigação e consequente realização doutrinária, constitui um catalisador determinante para a permanente revisão e actualização das acções de formação sob a sua responsabilidade, sendo este um desafio pertinente num momento em que um dos factores dominantes é a rápida transformação e evolução dos assuntos militares.

Para além da sua missão principal a Escola, através do seu saber, empenho e dedicação, desenvolve outras tarefas complementares, cujo profissionalismo associado deve ser relevado. Merece especial destaque o esforço envolvido na manutenção do seu encargo operacional, incluindo a participação assídua nos exercícios da serie "URANO" e "EFICÁCA", e ainda a sua ligação à comunidade e ao município de Vendas Novas, onde se registam relações de reciprocidade e interacção assinaláveis, em sintonia com as directrizes do Comando do Exército, que assumem as suas unidades territoriais como o primeiro e mais importante elo na materialização de um principio de valor estrutural: **uma presença efectiva junto da sociedade.**

Mas permitam-me que me refira à Escola Prática de Artilharia também em termos pessoais; foi aqui que iniciei a minha carreira como Oficial do Quadro Permanente, a minha primeira unidade de colocação e, naturalmente, foi aqui que consolidei a minha formação militar, após a saída da Academia Militar. É esta acção formativa, profissional, ética, humana, de rigor e solidariedade que continua a confirmar a competência desta Escola, reflectindo-se no comportamento dos Artilheiros e naqueles que, pelo seu empreendedorismo e abnegação têm trazido prestígio ao Exército e ao País.

Militares e funcionários civis que servem na Arma de Artilharia

O Comandante do Exército reafirma a sua confiança em todos os que servem na Arma de Artilharia, expressando o seu optimismo perante os importantes e decisivos desafios que se colocam. O vosso esforço diário é determinante para o desenvolvimento das sinergias necessárias ao restabelecimento da missão que vos foi confiada. Consciente da vossa competência, espírito de sacrifício e criatividade, exorto-vos a uma atitude centrada na busca permanente da excelência, servindo o Exército e prestigiando Portugal.

07 de Dezembro de 2011.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

JOSÉ LUÍS PINTO RAMALHO
General

NOVOS DESAFIOS, SEMPRE UM LAND ROVER.

Terreno difícil, situações extremas, algumas das piores zonas do mundo.
A plataforma Land Rover é o expoente máximo de adaptabilidade a praticamente qualquer requisito militar.

Land Rover Portugal, Av. Praia da Vitória, nº 71-A 8º-1. 1069-006 Lisboa.
folavarr@landrover.com

VEÍCULOS MILITARES

LASI

O SEU CONSULTOR DA ÁREA MILITAR!

EM FUNÇÃO DA SUA NECESSIDADE APOIAMOS TODO O PROCESSO DE PESQUISA, FORNECIMENTO, IMPLEMENTAÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA PÓS-VENDA DO SEU EQUIPAMENTO.

AQUISIÇÃO DE ALVOS E SIMULAÇÃO

LACROIX ETIENNE

SIMULAÇÃO E TREINO; PROTECÇÃO DE ZONA; PROTECÇÃO DE VEÍCULOS DE COMBATE

MSE

AQUISIÇÃO DE ALVOS

Fotona

SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE ALVOS DE ARTILHARIA

Chemring Defence

FLARES DE ILUMINAÇÃO, OCULTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

EQUIPAMENTO TÁCTICO E PROTECÇÃO PESSOAL

SAINT FRERES

REDES TÁCTICAS DE CAMUFLAGEM

Jack Ellis

COLETES DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

REVISION

ÓCULOS DE PROTECÇÃO BALÍSTICA

SPEKON

PÁRA-QUEDAS E REDES DE SUSPENSÃO DE CARGA

COMUNICAÇÕES E ELECTRÓNICA MILITAR

elno

CAPACETES COM INTERCOMUNICAÇÕES

RÁDIOS TÁCTICOS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

LOGIC INSTRUMENT

PDAS E TABLET PCS ROBUSTECIDOS

NETLINE

EMPASTELADORES DE FREQUÊNCIAS

VIGILÂNCIA, OPTO-ELECTRÓNICA E VISÃO NOCTURNA

NIVISYS

MONÓCULOS DE VISÃO NOCTURNA

ISS

MONÓCULO DE IMAGEM TÉRMICA

mtu

UAV

PROTECÇÃO DE PERÍMETRO

INTERMET

CONCERTINAS DE ARAME FARPADO

EQUIPAMENTO NRBQ

MIRION TECHNOLOGIES

DOSÍMETRO TÁCTICO

NBC sys

MÁSCARA DE PROTECÇÃO NRBQ

Paul Boyé

FATOS DE PROTECÇÃO NRBQ

PROENGIN

DETECTOR DE AGENTES QUÍMICOS

Dispomos também de equipamentos nas seguintes áreas

Aeronáutica; Alojamento e Subsistência em Campanha; EOD; Equipamentos Marítimos; Investigação Criminal; Saúde; Viaturas

Rua Bento de Jesus Caraça, n.º 5 A/B Tercena, 2730-027 Barcarena, Portugal Tel.: 214 389 410 Fax: 214 380 592 geral@lasi.pt www.lasi.pt

O AMBIENTE ESTRATÉGICO INTERNACIONAL E AS EXIGÊNCIAS QUE SE COLOCAM À ARTILHARIA. *Uma oportunidade para desenvolver capacidades?*

Pelo Major-General
ANTÓNIO JOSÉ PACHECO DIAS COIMBRA

INTRODUÇÃO

Relativamente à metodologia a seguir na abordagem deste tema optei por desenvolvê-lo de forma algo didáctica, com algum sentido pedagógico, mas também, na procura de uma **desconstrução dos complexos** conceitos que a maioria dos pensadores procura introduzir no desenvolvimento dos seus racionais, fornecendo informação que considero pertinente de forma a assegurar valor acrescentado a quem esteja interessado. No entanto, começo por esclarecer que não vou centrar a minha intervenção na ligação entre o que de facto é hoje o mundo e as capacidades que os diferentes actores têm que possuir na prossecução dos seus objectivos.

Assim, relativamente ao ambiente estratégico internacional não resisto a começar por abordar os confrontos entre as duas principais escolas das relações internacionais, o realismo e o idealismo, a fim de se perceber como estas duas correntes influenciam a relação dos diferentes actores, que cada vez mais proliferam na cena internacional. Faço-o porque as

géneses conceptuais destas duas escolas são também a génese do nosso comportamento. De facto, existe um idealismo que procuramos alcançar nas nossas acções mas que o realismo obriga a ajustar através de comportamentos contextualizados. É neste dualismo que penso que temos de nos enquadrar.

OS ELEMENTOS DA POLÍTICA INTERNACIONAL

Embora em transformação *Actores*, *fins* e *instrumentos* são três conceitos básicos para a teorização sobre a política internacional. Na tradicional visão da política internacional, os Estados são os únicos «actores» e dentro destes, os grandes estados são aqueles que realmente interessam. Mas a mudança a que temos assistido nos anos mais recentes no sistema internacional tem vindo ao arrepio desta tese. O número de *actores não-estaduais* tem aumentado exponencialmente. Grandes empresas multinacionais passaram a atravessar as fronteiras internacionais controlando, por vezes, mais recursos económicos do que muitos estados-nação. Existem grandes instituições intergovernamentais como as Nações Unidas, o Fundo Monetário Internacional, a Liga Árabe e a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), que continuam a desempenhar o seu tradicional papel de influência na cena internacional, embora algumas de forma mais atenuada. Assistimos ainda à multiplicação de organizações não-governamentais (ONGs), que juntam a sua acção às tradicionais Cruz Vermelha e Amnistia Internacional, com cada vez mais protagonismo e influência como é o caso das emergentes (veja-se o Wikileaks com estatuto ainda não definido). Por outro lado, tomamos consciência da importância e variedade de grupos étnicos transnacionais, movimentos de guerrilha, cartéis de droga e organizações mafiosas que passaram a transcender as fronteiras nacionais e frequentemente passaram a espalhar os seus recursos por vários estados e a quase dominar, por vezes, países soberanos. Por último gostaria ainda de relevar os Movimentos religiosos internacionais, em particular o islamismo político no Médio Oriente e no Norte de África, que acrescentam uma dimensão adicional e muitas vezes intangível ao círculo de possíveis actores não-estaduais.

Relativamente aos *fins,* poderemos resumir que o fim dominante dos estados é a segurança e o bem-estar. Actualmente, os países preocupam-se obviamente com a segurança, mas muitas vezes preocupam-se tanto ou mais com a sua prosperidade económica, com questões sociais, tais como o tráfico de estupefacientes e a propagação da SIDA, com alterações ecológicas e com a segurança humana. Além disso, à medida que as ameaças mudam, a

definição de segurança altera-se, a segurança militar não é, cada vez mais, o principal fim que os estados prosseguem. Os poderes económico e financeiro emergem como dominantes (veja-se os casos de retirada dos EUA do Iraque, Afeganistão e da Líbia). Por outro lado todos sabemos que a segurança é fundamental para o desenvolvimento económico e prosperidade dos países, mas sem estes não é possível obter os recursos necessários para a alcançar.

Assim, assistimos a mudanças na aplicação dos *instrumentos* da política internacional. A visão tradicional de que a força militar é o instrumento que realmente interessa está a ser colocada em causa.

Muitos estados, grandes estados em particular, constatam ser agora mais dispendioso utilizar a força militar para atingir os seus fins do que acontecia noutros tempos. Quais são os motivos? Um prende-se com o facto dos meios extremos de força militar, as armas nucleares, serem irremediavelmente músculos manietados. A desproporção entre a enorme devastação que as armas nucleares podem infligir, tornou os líderes compreensivelmente relutantes em utilizá-las. Desta forma, a forma extrema de força militar é, para fins práticos, demasiado gravosa para os líderes nacionais a utilizarem em tempo de guerra.

Mas mesmo a força convencional tornou-se também mais onerosa quando utilizada para dominar populações nacionalistamente despertas e socialmente mobilizadas, pelo que é cada vez mais difícil dominar um país ocupado cujo povo se tornou nacionalistamente auto consciente (Afeganistão, Iraque etc.). É necessário conquistar as mentes e os corações do povo (veja-se o livro "A utilidade da força" do General Ruper Smith).

Outra alteração do papel da força está relacionada com constrangimentos internos. Tem-se assistido, ao longo do tempo, a uma crescente ética de antimilitarismo, particularmente nas democracias. Tais concepções não impedem a utilização da força, mas fazem dela uma escolha politicamente arriscada para os líderes, particularmente quando o seu uso é extenso e prolongado.

Por último, uma série de problemas muito simplesmente não se presta a soluções violentas. Desta forma, embora a força militar continue a ser um instrumento crucial da política internacional, não é o único instrumento. O emprego da interdependência económica e financeira, das comunicações, de instituições internacionais e de actores transnacionais desempenha por vezes um papel mais importante do que a força militar. A força militar não está obsoleta enquanto instrumento, mas ocorreram alterações no seu custo e eficácia, pelo que nos parece ser mais difícil de usar do que no passado.

Fazendo agora uma pequena passagem dos instrumentos para os processos e as plataformas que permitem novos ambientes operativos gostaria de vos falar do desenvolvimento das novas tecnologias e da sua

massificação, que nos trouxe uma certeza: Tudo passou a ser mais rápido, mais preciso e mais abrangente, o que de facto acelerou processos, mas também nos trouxe novos desafios, inclusive uma quinta dimensão do campo de batalha: o ciberespaço. Não gostaria de me perder nesta área que, como alguns sabem, tem sido uma das minhas preocupações nos últimos anos nas grandes abordagens no estudo da nova tipologia dos conflitos. Ressalto a importância crescente da Guerra de Informação e a necessidade crítica de na Sociedade da Informação se obter Segurança nas suas Infraestruturas, nas Comunicações e na Informação.

Relevo ainda um conceito que a actualidade nos tem vindo a impor – o *Compreensive Approach* – como uma abordagem integrada e global dos assuntos com a aplicação dos diversos instrumentos de poder, o designado DIME, diplomático, informacional (inclui ainda a componente Psicológica e a Gestão de percepções que na sociedade mediática e cibernética que vivemos tem uma importância acrescida), militar e económico.

Em resumo e de uma forma algo simples poderei dizer-vos que o ambiente estratégico internacional nos trouxe um mundo, no mínimo diferente. Se por um lado vivemos num mundo mais globalizado com novas dimensões cooperativas, por outro lado também passamos a assistir a um novo ambiente fragmentador que nos atirou para a crescente importância dos conflitos regionais, trazendo a conflitualidade para o interior dos próprios estados. Enfim, o mundo tornou-se mais complexo e interdependente (com múltiplas variáveis), mais imprevisível (com confrontos mais assimétricos e com situações surpreendentes) e por isso diríamos talvez mesmo mais perigoso. Tudo isto alterou de facto o novo ambiente operacional.

O AMBIENTE OPERACIONAL CONTEMPORÂNEO E A ARTILHARIA

Como deveremos caracterizar o ambiente operacional contemporâneo?

Nitidamente marcado pela globalização, pelo reacender de múltiplos factores de instabilidade como sejam por exemplo os nacionalismos, rivalidades étnicas e religiosas, a que se lhe adicionaram ameaças como o terrorismo, o crime organizado transnacional e a proliferação de armas de destruição maciça, passando a assumir um carácter multifacetado, imprevisível e transnacional. A tipologia do conflito predominante será de âmbito limitado, com carácter assimétrico e a intervenção crescente de forças irregulares, no seio da população e num espaço de batalha predominantemente urbano, com claras restrições ao emprego dos fogos potentes,

maciços e profundos que do passado tem caracterizado a nossa artilharia. Tudo isto altera de forma significativa o modo como é aplicada a nossa força para alcançar o sucesso.

O que permanece imutável?

A Artilharia continua a constituir o principal meio de Apoio de Fogos (AF) terrestre à disposição do Comandante (Cmdt) da força, garantindo um apoio de fogos contínuo e oportuno sob quaisquer condições atmosféricas e em todos os tipos de terreno. Por outro lado as componentes do Sistema de Artilharia: Comando e Controlo, Aquisição de Objectivos e Armas e Munições são também componentes estruturais em que nos devemos continuar a centrar.

No entanto, o novo ambiente operacional coloca alguns desafios ao emprego da Artilharia. Aqui gostaria de relevar desde já o reforço de dois conceitos para muitos já assumidos ao nível do apoio de fogos, ou melhor sobre o emprego de fogos: a dimensão da "letalidade" ou "não letalidade" dos fogos o que nos leva a desenvolver o também já nosso conhecido *targeting*[1]. Deve existir uma preocupação cada vez maior de considerar a abrangência do conceito de fogos, em detrimento da ideia mais redutora de apoio de fogos. Este princípio é aplicado em termos conceptuais e doutrinários, mas também no que à formação, às estruturas, procedimentos e treino diz respeito.

De uma forma analítica, não resisto também a falar-vos do conceito de "efeitos" que ao contrário do que alguns parecem fazer crer (através das criticas que por vezes são feitas à Abordagem das Operações Baseadas em Efeitos) continua a ser central, de modo a saber claramente o que pretendemos e sobretudo procurar minimizar os *danos colaterais*, como um dos grandes "desastres" da actuação das forças militares.

Mas conceitos como integração têm também de ganhar novas dimensões, passando a ampliar o nosso também já conhecido sistema de Artilharia para uma dimensão que por vezes chega a ultrapassar o domínio do exclusivamente militar, desenvolvendo o conceito dual (civil/militar) como factor potenciador. Este será outro dos nossos desafios e que ultrapassa em muito o nosso já velho conceito da interoperabilidade (é um dado assumido).

---

[1] *Joint Targeting* – Processo de selecção de alvos e determinação da acção a que devem ser submetidos, de acordo com as necessidades operacionais, recorrendo às capacidades disponíveis. (AJP 3.9).
Land Targeting – Selecção dos objectivos, sua prioritização, e definição dos efeitos a obter sobre os mesmos, tendo em consideração o ambiente operacional e as capacidades da componente terrestre. (AJP-3.9.2).

Mas de facto o que interessa à nossa artilharia?

Tem vindo a tranformar-se numa Arma mais flexível, provavelmente mais descentralizada (nomeadamente a AC), com menor tempo de resposta (automatização de dados) e provavelmente deverá reforçar a precisão (munições guiadas ou assistidas) em detrimento dos fogos de massa, passando ainda a considerar a simples demonstração de força como um factor relevante (como é o caso das granadas de sopro), o que de facto também não é nada de inédito, pois os fogos de interdição, neutralização ou supressão já, em parte, ocupavam este espaço.

Continuando nesta dimensão das percepções e no domínio psicológico, também aqui temos um papel a desempenhar, pois a força e a violência que normalmente estão associadas à artilharia podem também ser transformadas num poderoso instrumento de persuasão. Deveremos estar atentos à antiga dimensão do psicológico potenciado agora pelos *media*, que a qualquer momento fazem crescer qualquer acção para patamares que por vezes podem ou não ser os reais e aqueles que movem os nossos interesses. A Artilharia pode alargar o seu espectro no desenvolvimento das *InfoOps* (inclui as *PsyOps*).

Mas na minha visão o principal desafio que é colocado à Artilharia é o nosso tradicional espaço do comando, controlo e coordenação, em que o novo mundo tecnológico passou a exigir novos processos e como sabemos revela um potencial de enorme desenvolvimento. Novos desafios são colocados, diríamos quase diariamente, aos processos de decisão, comando, controlo e coordenação. A Direcção Táctica e Técnica do Tiro, pelos desenvolvimentos dos Sistemas Automáticos de Comando e Controlo (SACC), das comunicações que os suportam, da tecnologia que lhes estão associadas tem tendência a evoluir. Mas não posso deixar de relevar o elemento humano, as novas valências ao nível da pesquisa, com a importância crescente da aquisição de objectivos e a sua interdependência directa com as Informações no que se designa de Intel Targeting, análise e interpretação das informações. Pelo que conhecemos quem mais adequado para esta missão que os nossos Oficiais de Ligação e os elementos na Coordenação e Direcção Táctica e Técnica do Tiro?

Assim, o Comando e Controlo serão cada vez mais assegurados com o recurso à combinação do homem e da tecnologia, possibilitando a rápida integração dos dados recolhidos pelos meios ISTAR *(Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance*) (onde os UAV assumem um protagonismo crescente), o processamento das notícias e a difusão das informações, na lógica operacional do emprego, coordenação e sincronização de fogos conjuntos. A evolução das capacidades ISTAR, nomeadamente ao nível dos sensores, sistemas de gestão da informação e de controlo dos fogos, permitirá um aumento exponencial das capacidades para

actuar num ambiente cada vez mais desagregado, sem limites, e cada vez mais anárquico e imprevisível. Este ambiente operacional contemporâneo coloca inúmeros desafios, revelando a crescente importância do Comando, Controlo e Informações na Artilharia.

A Artilharia pode (e deve) assumir um papel de relevo na área das Informações de carácter operacional. Esta área não está atribuída especificamente a qualquer Arma do Exército, pelo que se justifica esta necessidade, pela analogia e proximidade que existe entre as diferentes áreas até aqui analisadas e as Informações, sem descurar o papel que cabe ao Centro de Segurança Militar e de Informações do Exército (CSMIE), que se encontra integrado no CFT e, acima de tudo, na crescente integração dos fogos com a manobra bem visíveis nos quartéis generais NATO em que participam forças portuguesas. Da *Intelligence* ao *Fire Coordenation* e fundamentalmente nas células de *Joint Effects*.

Na vertente antiaérea, presumo que se encontra em fase de análise a aquisição de sistema de C3I, que se irá integrar numa arquitectura mais vasta de nível conjunto, seja ao nível do sistema de comando e controlo do espaço aéreo nacional (POACCS), seja nas operações multinacionais, articulado com um futuro sistema de aviso e alerta. As opções tomadas nesta área permitirão que o sistema de C2 da AAA seja compatível com o sistema de C2 da Força Aérea Portuguesa e englobe o controlo dos meios de defesa antiaérea da componente terrestre, bem como a vertente de gestão do espaço aéreo da responsabilidade desta componente.

A aquisição, tratamento e gestão da informação, assim como a segurança da informação em todas as suas componentes, são áreas de oportunidade e de desenvolvimento que a Artilharia tem que explorar.

Assim, é imperativo estarmos atentos ao desenvolvimento das *InfoOps*, tornando as Informações e a sua Gestão como um dos grandes desígnios de uma arma que é transversal com o seu tradicional conceito de "ligação" do campo de batalha. A área da Gestão de Informação deve ser estudada e desenvolvida no seio da Artilharia, com vista a futuramente se vir a constituir como líder nesta área do conhecimento. É necessário ocupar espaço e temos que demonstrar que a Artilharia pode em muito contribuir para os sistemas de Informação, sua gestão e para as informações no Exército, tanto ao nível operacional e táctico, mas também ao nível informacional geral como suporte de poder. Neste contexto, para além do factor humano, a informação e a tecnologia presume-se que assumirão um papel primordial na forma como os conflitos são gerados e se desenvolvem.

Julgo que o importante é entendermos que a Artilharia deve cultivar a procura de valências que assentem nas suas competências tradicionais, do

saber relativo a operações conjuntas e combinadas, dada a sua tradição de actuação interarmas e interramos, e no desenvolvimento de novas capacidades. O apoio de fogos, o *targeting*, a aquisição de objectivos, o C2 do espaço aéreo, entre outras, são acções desenvolvidas cada vez mais em ambiente conjunto e tantas vezes multinacional. Temos de reforçar este nosso espaço.

A formação, o desenvolvimento do conhecimento e a sua aplicação devem constituir, nesta era da informação e da sociedade do conhecimento, um rumo que devemos seguir de forma a atingirmos os objectivos que nos são definidos, eficaz e eficientemente, de servir o Exército, as Forças Armadas e o País.

Gostaria ainda de deixar uma pequena nota em relação às restrições orçamentais e limitações financeiras que previsivelmente o País irá viver nos próximos anos. A Artilharia não pode baixar de um limiar mínimo para que possa cumprir os objectivos mas tem também que incorporar o conceito de "duplo uso", de forma a ser percepcionada a utilidade da sua existência no momento, tanto em fornecer segurança em tempo de paz (em grandes eventos mediáticos) como assegurar a paz na sua missão tradicional. A sua actividade na área da formação, com a escola de informações e gestão da informação, e emprego em caso de calamidades (projecto de apagar fogos com granadas) serão exemplos que poderão ser abarcados nesse conceito de "duplo uso".

Termino como comecei, alertando que a escola de secção, em que o trabalho em equipa garante o êxito, seja o referencial para o futuro. O conhecimento, principalmente o tácito, é o grande diferenciador e ele é gerado através da interacção entre as pessoas. Que a rede de artilheiros continue a gerar esse conhecimento e a construir o futuro da Artilharia.

APRONTAMENTO DE FORÇAS NA ARTILHARIA *NRF's 14 e 17*

Pelo Coronel de Artilharia
JOSÉ DA SILVA RODRIGUES

1. INTRODUÇÃO

Quando por directiva de SªExª o GEN CEME, de 23OUT08, foi determinado que o Exército Português participaria na NATO RESPONSE FORCE (NRF) 14 com uma BtrACamp destinada a integrar um Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) do Comando da Componente Terrestre (para esta NRF foi disponibilizada também uma Equipa de Controlo de Movimentos), houve, por parte da "comunidade artilheira" um efectivo congregar de esforços no sentido de dotar esta Unidade de uma estrutura orgânica em pessoal e material capaz de cumprir, de forma cabal e prestigiante, esta missão. Na altura realizou-se, inclusivamente, no Regimento de Artilharia nº4, (RA4) uma reunião de trabalho que contou com a presença das Unidades de Artilharia, do Instituto de Estudos Superiores Militares e da Academia Militar, com um contributo valioso para o início do processo de aprontamento.

Era, de facto, a primeira vez que se atribuía a uma unidade de Artilharia a responsabilidade de aprontar uma força tendo em vista a integração em Forças Internacionais no âmbito dos compromissos assumidos por Portugal e, por conseguinte, a constituição, a preparação e o aprontamento desta força revestiu-se da maior importância para a nossa Arma, em geral, e para o RA4, em particular, face ao elevado grau de exigência que este aprontamento determinava.

2. ENQUADRAMENTO

O aprontamento da BtrACamp/NRF14 enquadrava-se então no conceito NRF surgido com o intuito de criar uma Força tecnologicamente avançada, flexível, projectável, interoperável e com capacidade de sustentação, capaz de actuar em todo o espectro das operações militares dentro de uma Força Tarefa Conjunta e Combinada (CJTF – Combined Joint Task Force). Incluía um Quartel-General Conjunto (Deployable Joint Task Force HQ – DJTF HQ), pronto para ser projectado em 5 dias, e as Componentes de Operações Especiais (SOCC), Terrestre (LCC), Naval (MCC) e Aérea (ACC).

As NRF baseavam-se num sistema de rotação de seis meses, precedidos também de um semestre de treino multinacional e certificação. O Comando Operacional destas forças era rotativo pelos dois Joint Force Command HQ (Nápoles e Brunssum) e pelo Joint HQ Lisbon.

Para cada operação seria gerada uma Força a partir do conjunto das unidades constituintes da NRF. As unidades seleccionadas efectuavam a Transferência de Autoridade (TOA) para os Comandos NATO antes de serem projectadas para o Teatro de Operações (TO).

As forças que integravam a NRF deveriam estar preparadas para uma actuação diversificada, ou seja, possuir capacidades para actuar como Força Isolada (Stand Alone Force), Força de Entrada Inicial (Initial Entry Force), conduzir Operações de Demonstração da Força, Operações de Resposta a Crises, Operações de Apoio ao Contra-Terrorismo e Operações de Interdição Marítima, Terrestre e Aérea, conforme a sua natureza e constituição.

Em 12 de Junho de 2009, em Bruxelas, na cimeira de Ministros da Defesa, precisamente alguns dias antes da BtrACamp/NRF14 entrar na sua fase de treino multinacional (que ocorreu no 2º semestre de 2009), foi criado um novo conceito para as *NATO Response Force*, fruto das dificuldades em implementar, na prática, o conceito de NRF que acabei de descrever, previsto no MC477, de 10ABR03; dificuldades estas decorrentes das profundas alterações ao contesto estratégico internacional que aconteceram desde então e que têm levado os países Aliados a empenharem um volume considerável de Forças nas Real World Operations (RWO), mas que, a importância política e estratégica da NRF, levou a OTAN a ter que encontrar conceitos mais flexíveis para manter esta Força de Resposta Aliada, sem comprometer, decisivamente, os seus objectivos iniciais.

Assim, com este novo conceito a NRF deve continuar a ser capaz de realizar operações em todo o espectro de missões e em qualquer parte do mundo, constituindo-se como uma Força de emprego imediato para a defesa

dos países da Aliança, no âmbito do Art. 5º, ou para ser empregue como primeira força a ser projectada para um TO, como precursora de uma força de maior dimensão, seja no âmbito de operações no quadro do Art. 5º ou outro, ou, ainda, para ser empregue em apoio de agências civis no quadro de uma operação de assistência em consequência de uma calamidade natural.

Com este novo conceito a NRF tem por base um dos dois Joint Force Commands (JFC) ou o Joint Command Lisbon e a sua estrutura assenta nos seguintes três pilares:

– Um elemento de Comando e Controlo de nível Operacional que compreende o Quartel-General (HQ) estático do JFC designado e de um elemento projectável que dele é destacado – um Deployable Joint Staff Element (DJSE), com grau de prontidão de 5 (cinco) dias Notice To Move (NTM);
– A Immediate Response Force (IRF) que integra as Forças e os HQ de nível táctico, nomeadamente, das Componentes Terrestre, Aérea, Naval e de Operações Especiais, num grau de prontidão de 7 a 30 dias NTM e com um efectivo total de cerca de 14.000 militares;
– A Response Forces Pool (RFP) que agrega os restantes HQ, Forças e Capacidades atribuídas à NRF, em volume, natureza e estados de prontidão, em termos e condições mais flexíveis, dependentes da vontade das Nações e de acordo com os compromissos operacionais da NRF previstos para cada momento. O grau de prontidão varia entre três níveis: 10 dias NTM ou inferior, de 10 a 30 dias NTM e de 30 a 60 dias NTM.

No novo conceito, as Forças qualificadas para a IRF passam a ser sujeitas a um ciclo de emprego com as mesmas fases que já existiam do antecedente, mas mais longo, podendo ir até aos 30 meses. O ciclo inclui uma fase de aprontamento de responsabilidade nacional com duração de seis a doze meses (anteriormente era apenas de 6 meses), seguido de uma fase de aprontamento conjunta e combinada, da responsabilidade da OTAN, com a duração de seis meses (tal como era do antecedente) e finalmente, uma fase de Stand-by por um período de 12 meses (anteriormente era apenas de 6 meses).

Para a Componente Terrestre as NRF baseiam-se num sistema de rotação de seis meses, até 2012, constituindo este ano de 2011 o ano de transição, a partir do qual passará a ser de um ano à semelhança das Componentes Naval e Aérea, precedidos de seis meses de treino e certificação. O Comando Operacional destas forças tem rodado pelos dois Joint Force Commands HQ (Naples e Brunssum) e pelo Joint Command Lisbon.

Neste novo conceito existem, portanto, dois tipos de forças: as IRF, forças qualificadas que estão sujeitas a um ciclo de treino mais intenso, porque têm uma prontidão maior; e as RFP, que têm condições de prontidão mais baixas, fruto da sua flexibilidade e da vontade das nações contribuintes.

A nossa actual BtrACamp/NRF17 insere-se numa IRF e o seu ciclo de treino (ainda sob a forma de 1 semestre para cada fase) inclui a fase de aprontamento de responsabilidade nacional (que decorreu de 01NOV10 a 17MAR11; deveria ter terminado a 03JAN11, mas como esta fase não se iniciou em JUL10 mas sim em NOV10, a CREVAL/certificação nacional só ocorreu em 16 e 17MAR11), seguido de uma fase de aprontamento conjunta e combinada, da responsabilidade da OTAN, com a duração de seis meses (que termina no próximo dia 30JUN), e finalmente, uma fase de *Stand-by* ou emprego, que decorrerá entre 01JUL e 31DEC11.

Como qualquer contributo para as IRF, a nossa BtrACamp, deverá cumprir com especial ênfase, entre outros, os seguintes requisitos:

- Grau de prontidão de 7 a 30 dias NTM (NRF14 – 5 dias);
- Pessoal e equipamento a 100% (NRF14 – 95%);
- Adequada protecção Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR);
- Auto-sustentável por um período inicial de 30 dias (podendo actuar por períodos superiores a 30 dias com capacidades logísticas adicionais);
- Projectável e interoperável;
- Uma vez atribuída, durante os períodos de treino multinacional e de *Stand-by*, não deverá integrar nenhum outro compromisso (dupla atribuição).

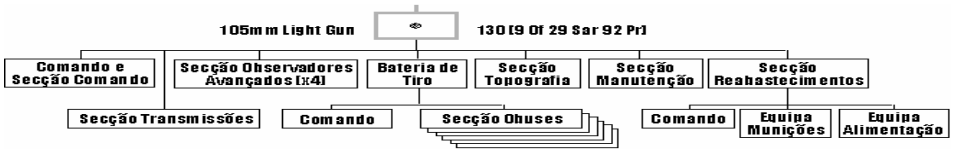
3. CONSTITUIÇÃO/ORGANIZAÇÃO

Considerando que a BtrACamp/NRF14, bem como a BtrACamp/NRF17, deveriam possuir, entre outras, as seguintes capacidades:

- Comunicar e coordenar a execução dos fogos e ligar-se com o Comando do GAC e as unidades de manobra, usando procedimentos standard OTAN;
- Integrar o sistema Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (JISR) e adquirir e bater alvos por diferentes meios de aquisição de acordo com a integração neste sistema;

- Operar em tempo real uma Blue Force Situation Awareness (BFSA);
- Partilhar uma Common Operational Picture (COP) através de unidades dependentes até ao nível esquadra, mesmo quando fora das viaturas;
- Operar num ambiente NATO Network-Enabled Capability (NNEC);
- Proceder à actualização automática, em termos de comando e controlo, de operações logísticas respeitantes ao consumo de munições e combustível;
- Operar durante três dias sem ser reabastecida;
- Providenciar um nível apropriado de protecção da Força, incluindo NBQR e auto protecção contra Improvised Explosive Devices (IED), para o pessoal e armamento.

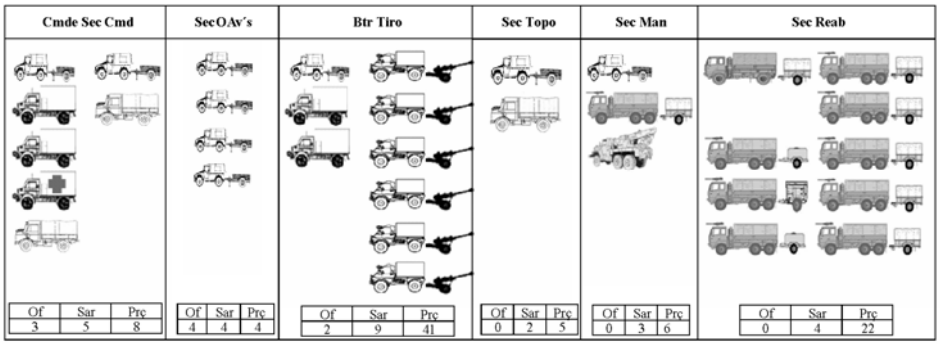
Foi criada uma Estrutura Operacional de Pessoal (EOP) e Material (EOM) que, de acordo com as possibilidades do nosso Exército, satisfizesse estas capacidades. Assim, limitada a um máximo de 130 militares (NRF14), 120 militares (NRF17), e tendo em vista que seria para integrar um GAC de outro país da Aliança, chegou-se à seguinte estrutura, considerada como a mais adequada:



Relativamente às Baterias orgânicas do GAC, foram incrementados os seguintes órgãos/entidades:

- Um oficial como 2º Cmdt (não acumulando, portanto, com a função de Cmdt Btr Tiro) dispondo de uma viatura do SACC para, se necessário, se constituir como um segundo Elemento de ligação/EAF);
- Um Elemento de Apoio de Fogos (EAF/Ligação) e uma Equipa Sanitária, integrados no Comando e Secção de Comando da Bateria.
- Mais uma Secção de OAv's, para fazer face a uma UEB com 4 UEC;
- Uma Secção de Topografia, para garantir completa autonomia relativamente de controlo topográfico;
- Uma Secção de Reabastecimentos, na qual, para além da já orgânica Secção de Munições, foi acrescentado um Comando e uma Equipa de Alimentação.

Tendo sido estabelecido superiormente que o efectivo máximo da BtrACamp/NRF17 deveria ser de 120 militares (e não 130 como na NRF14), foram retirados os 10 elementos que supostamente minimizariam a interferência na bem conseguida dinâmica funcional da BtrACamp/NRF14, tendo também em atenção a estrutura da Bateria relativamente à normal orgânica de um GAC, o que levou, por exemplo, a retirar duas equipas de munições e respectivas viaturas.



4. O TREINO

A operacionalização da BtrACamp/NRF14, principalmente, por ter sido a primeira, constituiu-se como que um pólo aglutinador de potencialidades do RA4, reflexo da importância que o Regimento deu à missão de aprontar esta Bateria e, naturalmente, do grau de exigência que seria necessário introduzir tendo em vista alcançar resultados que prestigiassem a nossa Arma, envolvida pela primeira vez neste tipo de actividade.

Assim, considerando as três fases do aprontamento já referidas, e para ambas as Baterias, foi delineado um programa de treino ministrado aos vários escalões, baseado em sessões de instrução individual e colectiva, de cariz iminentemente prático, *em todo o espectro das operações militares*, prevendo a repetição de procedimentos com vista à obtenção de elevados níveis de desempenho.

Em todas as fases do treino foram consideradas fundamentais a condução das seguintes tarefas chave:

– O apuramento da técnica individual combate e desenvolvimento da destreza individual;

– O melhoramento da capacidade física individual vocacionada para a capacidade de sustentar operações de combate de alta intensidade;
– O melhoramento da proficiência individual e colectiva na execução de tiro de combate com o armamento orgânico;
– O apuramento das técnicas de combate de secção e de pelotão, com o desenvolvimento da rapidez e agressividade destes escalões na execução das acções de fogo e das capacidades de comando e controlo.

Consequentemente, os objectivos de treino a atingir nas diferentes fases, espelhados no calendário de actividades elaborado, foram e são:

1. Aumentar a proficiência e agressividade individual e colectiva em acções de fogo;
2. Aumentar a capacidade técnica e táctica para o apoio a operações ofensivas, defensivas e de contra-insurreição;
3. Aumentar a capacidade técnica e táctica para o apoio a operações de resposta a crises;
4. Aumentar a proficiência de todas as tarefas inerentes à projecção de pessoal, equipamentos e abastecimentos;
5. Aquisição de capacidade técnica e táctica para a condução de operações em ambientes urbanos;
6. Aquisição de capacidade técnica e táctica para a condução de operações aerotransportadas e aeromóveis.

Assim, foram estas as actividades fundamentais desenvolvidas no decorrer da primeira e segunda fase do treino, quer para a NRF14, quer para a 17, que tendo sido convenientemente integradas, trabalhadas com persistência e com elevado profissionalismo, designadamente na fase de Treino Nacional, permitiram atingir o excelente grau de operacionalidade reconhecido pelas equipas de avaliação da IGE, aquando da CREVAL em Junho de 2009 (NRF14) e Março de 2011 (NRF17):

– Nivelamento de Técnica Individual de Combate e Técnica de Combate de Secção, em que foram estabelecidos procedimentos comuns de combate individual e em que se adoptaram técnicas de combate de secção adaptadas à orgânica da BtrACamp. Incluiu um exercício de campo na área do Pinhal de Leiria que culminou com uma prova de avaliação de desempenho;
– Provas topográficas, realizadas na proximidade do Quartel e na área do Pinhal de Leiria;

- Formação em P/PRC 525, para os militares da Bateria que operam este rádio;
- Formação nos sistemas automáticos de observação avançada (FOS – Forward Observer System) e de cálculo de tiro (BCS – Battery Computer System), componentes do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC);
- Formação em CRO, em que a BArtCamp se reorganiza para fazer face a esta missão. Para a cumprir, missão que é atípica para unidades de artilharia, a BArtCamp estrutura-se de forma a constituir unidades de escalão secção, compostas pelas Secções de Bocas de Fogo da Bateria de Tiro e pela Secção de Topografia e Transmissões. Estas Secções utilizam apenas o material orgânico da Bateria, sendo cada uma equipada com uma viatura ligeira e uma viatura média e, como armamento colectivo, cada secção opera com uma Metralhadora Ligeira e uma Metralhadora Pesada. A formação culminou com a realização de um exercício no exterior do aquartelamento, tendo o treino incidido na execução de patrulhas (montadas e apeadas), escoltas, pontos de controlo (fixos e moveis) e operações de cerco e busca. Destaca-se o exercício "ROSA BRAVA 2009" que, tendo por base o conceito de Three Block War, obrigou a esta transformação na orgânica da BtrACamp/NRF14 para fazer face ao desenrolar das operações. Tendo iniciado com uma missão típica de Artilharia, evoluiu até terminar na execução de CRO. A Bateria conduziu operações de patrulhamento, escolta, protecção de itinerário e cerco e busca, em que a flexibilidade da Bateria foi testada até ao seu limite e o seu bom desempenho reconhecido no seio da BrigMec;
- Formação em Controlo de Tumultos, Combate em Áreas Edificadas e Counter Improvised Explosive Device;
- Outras acções de formação envolvendo militares individualmente, de acordo com as competências exigidas para a função;
- Tiro Instintivo e Tiro de Combate, em que todos os militares receberam formação e executaram as tabelas de iniciação;
- Exercícios da série INFRONT, no Quartel de Artilharia, no Campo Militar de Santa Margarida, para treinar os procedimentos de observação avançada no sistema de simulação INFRONT;
- Exercícios da série "CANIFA", que utilizam a área do aquartelamento para treinar os procedimentos técnicos do tiro;
- Exercícios da série "PINHAL", realizados na área do Pinhal de Leiria, na Área de Atribuição de Missão da Bateria;

– Exercícios da série "TROVÃO", de escalão GAC, no Campo Militar de Santa Margarida;
– Exercícios da série "APOLO", da BrigRR, onde têm sido treinados os procedimentos de projecção do GAC para uma cabeça de ponte aérea (através de aerotransportes efectuados em avião C-130 e helicópteros EH-101 Merlin);
– Exercícios da série "EFICÁCIA", que, entre nós artilheiros, dispensam comentários;
– Exercícios da série "ROSA BRAVA", da BrigMec;
– Exercícios da série "DEPLOYMENT", para treino da recolha, em 24 horas, de todo o material da EOM que se encontra em stand-by em diversas unidades do Exército.

5. PRINCIPAIS DIFICULDADES (ASPECTOS A TER EM CONTA EM FUTUROS APRONTAMENTOS) E MAIS-VALIAS

Quanto às principais dificuldades sentidas, estas ficaram a dever-se às seguintes situações:

– As BtrACamp não foram completadas, em pessoal e material, logo no início do ciclo de treino, o que se traduziu, no caso do pessoal, numa enorme diferença no desempenho individual dos militares que as integraram posteriormente;
– A falta de pessoal (nomeadamente condutores) condicionou severamente o treino das BtrACamp, mesmo depois do seu recompletamento ser efectuado, pois os novos elementos não tinham o mesmo grau de preparação que os restantes elementos da Força. No caso da actual NRF17, os militares solicitados superiormente não se apresentaram até hoje: condutores (12); militares com a especialidade de comunicações (3); Sargento de ADMIL chefe da Equipa de Alimentação;
– A rotação do pessoal para missões (principalmente militares do Quadro Permanente) e a sua colocação noutras unidades (nomeadamente de militares RC), obrigaram ao constante reajustar da Ordem de Batalha das Baterias, com as implicações que daí advieram para o treino e grau de operacionalidade;

– Por fim, o facto de o material da EOM da Bateria não ter sido disponibilizado na sua totalidade desde o início da preparação e a elevada quantidade de apoios solicitados/determinados ao RA4 pelo escalão superior, condicionaram igualmente o aprontamento da Bateria. Quanto ao material, como foi referido, parte da EOM das Baterias, não existindo no RA4, estava e está em stand-by noutras unidades para ser levantado em 24 horas, nunca tendo sido utilizado para treino.

Quanto às mais-valias resultantes da preparação da BArtCamp, estas são fundamentalmente as seguintes:

– A enorme experiência adquirida com a organização e a preparação desta Força;
– O contacto e a integração com a estrutura NATO, pela participação em reuniões de coordenação efectuadas ao nível da Componente Terrestre da NRF;
– A participação em exercícios internacionais, possibilitando a troca de experiências e o consequente incremento do conhecimento e da valorização pessoal e institucional;
– O facto de o programa de treino da Bateria permitir constituir uma base para a definição de uma matriz de formação/preparação, que está a ser utilizada pelo GAC, para fazer face à sua missão enunciada no seu QO, aprovado em Junho do ano passado, e que é: "*preparar-se para executar operações em todo o espectro das operações militares, no âmbito nacional ou internacional, de acordo com a sua natureza*".

6. CONCLUSÕES

Embora inicialmente, como foi referido, houve um congregar de esforços no sentido de constituir uma força que representasse devidamente a Artilharia nesta sua iniciação à integração em Forças Internacionais, este facto não foi coroado de êxito, diferindo em muito relativamente às expectativas criadas face ao que vinha sendo a norma, ou seja, a utilização das Forças que se aprontam como NRF´s para constituírem FND's a empregar nos vários Teatros onde Portugal participa com Forças.

No caso da NRF14, estando a Bateria pronta, e com provas inequívocas de bom desempenho, para se constituir numa unidade de escalão Companhia do Batalhão que a BrigRR aprontou e projectou para o Kosovo, entre

Setembro de 2010 e Março de 2011, acabou apenas por integrar nesse Batalhão 1 Oficial, 3 Sargentos e 24 Praças o que foi manifestamente insuficiente face ao grau de exigência do aprontamento efectuado e aos correspondentes sacrifícios, dedicação e empenho demonstrados. A parca participação dos militares da BArtCamp/NRF14 na FND KFOR, influenciou o moral e bem-estar, com a manifestação de alguma insatisfação por, uma vez mais, os militares de Artilharia serem relegados para segundo plano face aos seus camaradas da manobra, com consequências no interesse e vontade de servir numa unidade de Artilharia.

Como reflexão, parecendo um contra-senso, em teatros difíceis/perigosos, como o Iraque ou o Afeganistão, os artilheiros são destacados em percentagem relativamente elevada face aos seus camaradas da manobra, revelando desempenhos muito acima da média.

Podemos até concluir, que, de uma forma pragmática, em termos de importância para a nossa Arma, o primeiro aprontamento (da NRF14, pois a fase de Stand-by da BtrACamp/NRF17 só termina em 31DEC próximo) nada trouxe de novo, não assumindo a relevância que inicialmente se considerou previsível e desejável.

Num Ambiente Operacional em constante mutação e ao qual as unidades se devem continuamente adaptar, deveria ser amplamente assumido que uma unidade de Artilharia, com o treino adequado, está apta a executar operações em todo o espectro das operações militares, tal como o determina o QO 24.0.24, de 29 de Junho de 2009, do Grupo da Artilharia de Campanha da BrigRR, onde está claramente consignado que o GAC pode conduzir toda a tipologia de operações em todo o espectro de operações militares, devendo ter capacidade para conduzir operações de estabilização e apoio e outras operações de resposta a crises, incluindo operações de controlo de tumultos e patrulhas entre outras missões não especificas da Artilharia.

O OBÚS QUE ERA PARA TER SIDO …

Pelo Coronel de Artilharia (Res)
ANTÓNIO JOSÉ PEREIRA DA COSTA

Casualmente, numa publicação laudatória do Estado Novo[1], encontrei uma fotografia em que figuram uns materiais de artilharia dos quais, segundo creio, apenas existe um exemplar na colecção visitável da EPA. Trata-se de uma imagem recolhida, a 28 de Outubro de 1943, *no planalto de Pegões*, quando o *Chefe do Estado e o Presidente do Concelho assistiram a um grandioso desfile que encerrou as manobras militares de Outono*. *Na tribuna presidencial* vemos ainda o *capitão Santos Costa, Subsecretário de Estado da Guerra, o Ministro da Marinha, Comandante Ortins de Bettencourt* e ainda *os generais Tasso de Miranda Cabral e Pereira dos Santos*. A fotografia mostra o momento em que desfilam perante a tribuna, pelo menos dois obuses 15 cm/30 m/941 rebocados por uma viatura de lagartas, que aparentemente, não seria muito comprida comparada com o material que rebocava.

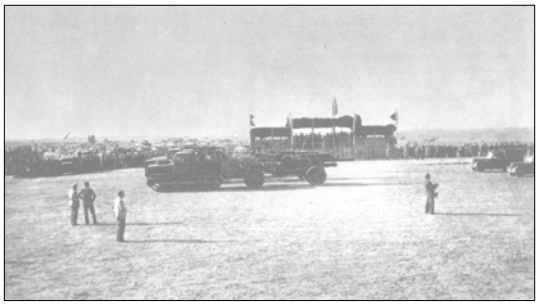


Imagem recolhida a 28 de Outubro de 1943, no planalto de Pegões, o momento que desfilavam perante a tribuna, os obuses 15 cm/30 m/941.

[1] Ameal, João, *Anais da Revolução Nacional (Vol. V) heliogravuras a seguir à* pág. 296. Comp. Editora do Minho executado nas Oficinais Artistas Reunidos/Neogravura LMD/Papéis Nacionais da Comp. do Papel do Prado).

Posteriormente, uma busca realizada no acervo da Biblioteca do Exército levou a concluir que não existem regulamentos, em português, sobre este material, como escola de secção, manutenção, montagem e desmontagem dos diferentes componentes do material, etc. Foi, contudo, possível localizar um conjunto de quadros orgânicos[2] para o *Grupo Independente de Obuses Pesados de 15 cm*. Uma análise a estes quadros orgânicos, permite concluir que em cada bateria haveria 4 tractores, logo, outros tantos obuses, cada um operado por nove serventes (dois cabos *serventes* e sete soldados). A existência de quatro *viaturas de munições de 3000 a 4000 kg* revela que cada secção seria apoiada por uma, existindo mais uma a funcionar como *viatura de acessórios*. No chamado *Trem de Combate do Grupo (TC2)*, existia mais um tractor como *reserva de pessoal e material*.

Há poucos anos, a então DDHM editou uma publicação da autoria do Cor. Inf.ª Níveo Herdade[3], ilustrada com desenhos do Sarg. Mor Paím das Neves, em que esta arma aparece desenhada e esquematizada, assim como o respectivo tractor. Contudo, o tractor apenas aparece esquematicamente desenhado de lado e não são indicadas quaisquer características suas.

Contactada a Embaixada de Portugal na Alemanha, foram obtidas várias publicações[4], em língua alemã – umas antigas e ainda em alfabeto gótico, outras já produzidas na actualidade – destacando-se uma *Lista Provisória do completo do Obus "pesado" 18 rebocado*, editada e impressa pela *Tipografia do Reich*, em 1935, e as respectivas tábuas de tiro com dez tipos de granadas do obus 15 cm (fragmentação, anti-carro, fumos, etc.). Também, emitido pela Escola de Artilharia (*do Reich*), em Junho de 1941, um *Curto Resumo sobre o "canhão" pesado 18, de 10 cm e Obus de Campanha 18* permite concluir que o material em causa tinha, no país de origem, "variantes" obtidas a partir da aplicação de uma série de soluções técnicas básicas. Isto pode concluir-se da primeira das publicações, na qual é possível detectar soluções técnicas semelhantes às aplicadas ao obus 10,5 cm/28 m/942, utilizado pelo Exército para além do fim da Guerra Colonial (1961-74).

---

[2] *Quadros Orgânicos de Campanha de Material de Artilharia*, 3ª Rep. da 3ª Dir. Geral do Ministério da Guerra, Portaria n.º 10.736 de 01SET44. Ed. Imprensa Nacional, Lisboa 1944, Pág. 162 a 188. (Cota 421/BER do Fundo "Regulamentos" da BibEx).

[3] Herdade, Nívio José Ramos Armamento do Exército Português – Primeira metade do Século XX (Breve Síntese ilustrada) e il. Sarg. Mor Paim das Neves (pág. 62 e 88).

[4] Material de Artilharia, Obus 15 cm/30 m/941 e Tractor de Artilharia (Praha) Praga T – 6 R-P mA/941 (Descrição Completo e Tábuas de Tiro) Cota 776/B da BibEx.

Uma observação do material em exposição na EPA, em posição de reboque, revela que não seria uma solução técnicamente muito perfeita, ao contrário do que sucedeu com o bem conhecido "dez e meio". Com efeito, o recurso a um armão de certas dimensões e robustez, para apoio das flechas, revela que o simples apoio do olhal da clavija no gancho do reboque da viatura não era solução aplicável. Além disso, a necessidade de desligar a massa recuante do sistema de frenagem e entrada em bateria, mostra que era imperativo equilibrar a massa a rebocar. No exército alemão, este material era rebocado por uma viatura de meia-lagarta (o Kfz.7), bastante potente, com 6,70 metros de comprido por 2,28 de largura, ou pelo Vollkettenschlepper Praga T III (tractor de lagartas Praga T III), que também transportavam a secção e a respectiva palamenta.

O Tractor com Lagartas Praga T – 6 mA/42, como peça de museu, segundo uma revista da especialidade.

O Tractor com Lagartas Praga T – 6 com o obus 15 cm/30 m/41 atrelado.

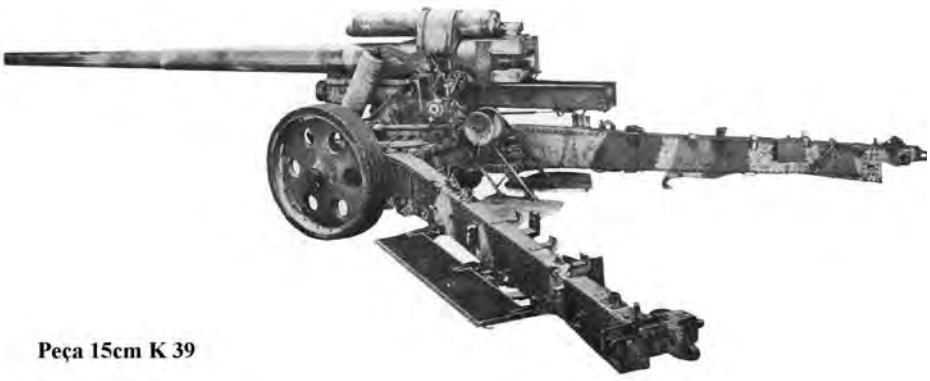
Em Portugal, o reboque seria assegurado, com se vê na foto, pelo Tractor de Lagartas Praga T – 6 mA/42, que é uma viatura claramente inferior e que não poderia comportar a totalidade do pessoal da secção e que, no exército de origem, se designou por Praga Vollkettenschlepper T VI R-P. Foram fornecidos a outros exércitos variantes desta viatura: Roménia, Suécia e Turquia, assim como ao exército alemão e às unidades especiais alemãs (Deutsche Wehrmacht e Waffen-SS). Esta viatura foi produzida na Checoslováquia pela empresa Českomoravska Kolben Daněk e, pelas características indicadas pelo fabricante, apenas teria três lugares.

Assim, o tractor transportaria três serventes e a palamenta, sendo os restantes transportados noutra viatura. Uma outra fotografia, encontrada nas instalações da BibEx, na ex-DAA, na qual vemos o obus atrelado, parece confirmar esta ideia, que indicação "A" (aberta) na nomenclatura confirma. A viatura parece ter problemas de refrigeração, pois tem as abas laterais do capot removidas.

Portugal encomendou 30 unidades. Não se conhece o número fornecido, sabendo-se que, em 1944, ainda estavam na fábrica. Provavelmente nunca foram fornecidas à Wehrmacht.

O Praga T – 6 pesava 7,05 toneladas, tinha 4,80 m de comprido, 1,80 m de largo e 1,70 m altura. Dotado de um motor arrefecido a água com 6 cilindros em linha e que desenvolvia 1800 Hp, deslocava-se a uma velocidade máxima de 31 km/h num raio de acção de 250 km.

Este tipo de material – obus e tractor – nunca terá tido grande impacto no Exército, talvez pela baixa qualidade do primeiro e, provavelmente, pelo pouco rendimento do segundo, cuja aquisição não faria sentido se a arma não fosse adquirida. Todavia, faz parte da história da Artilharia, num momento em que, recorrendo a materiais dos países em guerra, era feito um certo esforço de modernização.



Peça 15cm K 39

A ORGANIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO GAC FACE AOS NOVOS EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS

Pelo Tenente de Artilharia
CARLOS E. DELGADO GODINHO[1]

RESUMO

Tendo em conta a permanente evolução tecnológica e o reequipamento do Exército Português como uma etapa de um ciclo contínuo, que visa o acompanhamento dessas transformações e a adaptação às necessidades de um moderno campo de batalha, surge o interesse em saber como se encontra a sua vertente topográfica. É desta forma que abordamos e pretendemos dar a conhecer os equipamentos topográficos mais recentes do Exército Português.

De igual modo, foi nosso objectivo perceber até que ponto houve, ou deverá haver, alterações na organização topográfica e na execução dos trabalhos topográficos de um Grupo de Artilharia de Campanha. Julgámos, ainda, ser possível indicar, com base nos relatos dos militares que desempenharam ou exercem funções que implicam o relacionamento directo com os equipamentos, situações úteis para complementar a doutrina topográfica existente na Artilharia de Campanha. Os resultados obtidos demonstram que a aquisição e a utilização destes equipamentos topográficos são enormemente proveitosas para a nossa Artilharia de Campanha e para as outras Unidades que dos seus trabalhos necessitem. O desempenho da missão topográfica

[1] Comandante da Bateria de Aquisição de Objectivos.

passou a ser mais rápido e oportuno, a informação topográfica passou a ter mais qualidade e quantidade, os novos equipamentos garantem ao Grupo uma maior flexibilidade e oportunidade na ocupação das posições e contribuem para a execução de eficácias ao primeiro tiro. Quanto à organização topográfica do Grupo de Artilharia de Campanha, houve uma redução nos efectivos, consequência das menores exigências de pessoal no funcionamento destes equipamentos, perante a qual se tem cumprido a missão topográfica nos exercícios, mas não com a máxima potencialização dos meios.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo foi elaborado tendo como base o Trabalho de Investigação Aplicada (TIA), realizado no âmbito do Tirocínio para Oficial de Artilharia (TPOA) 2007 – 2008, subordinado ao tema: "A organização topográfica do GAC face aos novos equipamentos topográficos da Artilharia de Campanha portuguesa".

Tendo passado cerca de dois anos após a sua elaboração, algumas das questões nele referidas sofreram alterações, como é o caso da criação de uma Bateria de Aquisição de Objectivos (BAO) na Escola Prática de Artilharia (EPA), a qual apresenta uma constituição modular, de modo a poder apoiar desde o escalão Batalhão até ao escalão Brigada. Da mesma forma foi aprovado o Quadro Orgânico (QO) da Unidade de Informações, Vigilância, Aquisição de Objectivos e Reconhecimento (ISTAR – *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance*), bem como foi levantado o Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) 155mm rebocado equipado com o Obus M114A1 155mm, para apoio da Brigada de Intervenção (BrigInt). Tendo estas alterações em consideração, importa referir, que o trabalho não perdeu, no nosso ponto de vista, a sua actualidade e pertinência.

Para uma mais fácil compreensão deste artigo perante estas alterações, deve ser tido em consideração que, quando falamos do Pelotão de Aquisição de Objectivos (PAO) em apoio de qualquer um dos Grupos, estamos a falar num Pelotão constituído por módulos provenientes da BAO, de que é exemplo a Secção de Topografia.

Mundialmente, nas últimas décadas temos vindo a presenciar um constante e enorme desenvolvimento da vertente tecnológica, que originou e origina ainda, diversas inovações ao nível dos sistemas de informação e, igualmente, nos sistemas electrónicos. É como consequência destes factores que surgem novos equipamentos e sistemas de armas na Artilharia, com maiores capacidades e potencialidades, os quais contribuem para um cumprimento da missão mais rápido, eficiente e eficaz.

As permanentes mudanças do campo de batalha obrigam a que, também no âmbito da Artilharia, seja imprescindível a introdução das novas tecnologias. Os equipamentos de topografia, também alvos da revolução tecnológica, constituem-se agentes agilizadores do ajuste necessário às novas solicitações. Exemplos específicos destes equipamentos são os que comportam o Sistema Global de Posicionamento (GPS – *Global Positioning System*). Desta forma, evidencia-se uma evolução ao nível da topografia da Artilharia de Campanha (AC), a qual é bem visível na actual execução dos trabalhos topográficos, nomeadamente na utilização de novos equipamentos topográficos.

Iniciamos o artigo por apresentar um enquadramento conceptual, onde expomos quase toda a base existente para formação, orientação e referência dos princípios, dos processos topográficos e dos equipamentos de topografia, isto é, parte da doutrina topográfica existente no Exército Português.

Em segundo lugar, é feita uma análise da situação, a qual recai na verificação do que é necessário executar topograficamente, para que o GAC desempenhe a sua missão, e o que os novos equipamentos topográficos conseguem fornecer.

Em terceiro lugar, apresentamos a discussão dos resultados de uma forma crítica e associativa de factos, com o intuito de permitir uma abordagem daquilo que nos parece correcto ou menos correcto. O artigo termina com a apresentação das conclusões.

2. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL

a. *TOPOGRAFIA NA ARTILHARIA DE CAMPANHA*

Com o progresso nos instrumentos e equipamentos, bem como o aparecimento de novas técnicas, houve um efectivo desenvolvimento da topografia.

Actualmente, os teodolitos[2] de alta precisão, com distanciómetros[3] acoplados, electro-ópticos, modernos instrumentos de ortoprojecção[4], desenho

[2] Instrumento óptico de medida utilizado na topografia e na geodesia para realizar medidas de ângulos verticais e horizontais, usado em redes de triangulação. Basicamente é um telescópio com movimentos graduados na vertical e na horizontal, e montado sobre um tripé centrado e verticalizado, podendo possuir ou não uma bússola incorporada (http://pt.wikipedia.org, acedido em 08 de Junho de 2010).

[3] Instrumento destinado a medir distâncias inclinadas. Deve ser acoplado a um teodolito para possibilitar a medição do ângulo vertical, para calcular a distância horizontal e a distância vertical (http://pt.wikipedia.org, acedido em 08 de Junho de 2010).

[4] Projecção ortogonal, que resulta de um conjunto de imagens aéreas (tomadas desde um avião ou satélite) que tenham sido corrigidas digitalmente (http://pt.wikipedia.org, acedido em 08 de Junho de 2010).

automático, giro-teodolitos, entre outros, transformaram em científica uma técnica outrora artesanal (http://www.gd4caminhos.com/, acedido em 08 de Junho de 2010).

No âmbito militar, a topografia tem um papel bastante importante, uma vez que é através desta ciência que se faz a medição de ângulos e distâncias e se determinam localizações relativas num sistema de quadrícula rectangular (coordenadas cartesianas ortogonais), elementos estes que são essenciais para o atingir de diversos factores que condicionam o desempenho da missão por parte de Unidades do Exército Português.

A dependência desta ciência é evidente na Artilharia de Campanha (AC) Portuguesa, uma vez que certos parâmetros como o rigor, a precisão, a oportunidade, a eficácia e a eficiência estão directamente relacionados com o uso de métodos e instrumentos topográficos.

Na AC, uma topografia executada com precisão tem como uma das suas possibilidades fornecer dados que são introduzidos em pranchetas de tiro ou, actualmente, nos componentes do Sistema Automático de Comando e Controlo[5] (SACC), os quais são utilizados na determinação de elementos iniciais e subsequentes do tiro. Adicionalmente, a topografia da AC deve fornecer um "meio de orientação" (Direcção de Orientação) às bocas de fogo e aos equipamentos electrónicos (exemplo: radares).

(1) *Missão*

A topografia da AC tem como missão: fornecer uma "quadrícula" comum às Unidades que dela necessitam, a qual permite a execução de massa de fogos, o desencadeamento de surpresa de fogos observados, o desencadeamento eficaz de fogos não observados e a transmissão de elementos sobre objectivos entre as Unidades (EME, 1988, cap. 1, p. 1).

(2) *Operações Fundamentais da Topografia*

Para se cumprir a missão topográfica é necessário executar determinadas operações fundamentais, nomeadamente o planeamento, o trabalho de campo e os cálculos.

O planeamento topográfico compreende um reconhecimento completo na carta e no terreno, a partir do qual se obtém uma noção geral de certas características que condicionam todo o trabalho topográfico.

[5] Componentes do SACC: *Advanced Field Artillery Tactical Data System* (AFATDS), *Battery Computer System* (BCS), *Forward Observer System (*FOS) e *Gun Display Unit-Replacement* (GDU-R).

No terreno, o posicionamento de pontos de controlo topográfico, a medição com precisão e o registo correcto das distâncias, dos ângulos horizontais e dos ângulos de sítio necessários são acções que a realização do trabalho de campo requer. Esta operação é complementada por um esboço que engloba todos os dados relevantes e pode ter início antes da operação do planeamento estar terminada, isto se a situação assim o exigir.

A execução dos cálculos visa a obtenção da localização horizontal e vertical (planimétrica e altimétrica), associada a um correcto controlo direccional, através da utilização dos dados conhecidos e da sua adequada transformação.[6]

(3) *Responsabilidades Gerais*

O fornecimento de um controlo topográfico adequado e oportuno (localização planimétrica, altimétrica e uma direcção de rumo conhecida) às Unidades subordinadas é uma responsabilidade de cada Comandante (Cmdt) de AC.

Deve existir um contacto estreito entre o Oficial de Topografia do GAC (Cmdt do PAO), o Oficial de Operações (S3) e os Cmdt's das Baterias de Bocas de Fogo (Btrbf), com o objectivo de haver reconhecimentos e planeamentos oportunos, inclusive de posições de alternativa e posições futuras.

Deve iniciar-se a topografia da zona de posições logo que tenha sido definida uma área para vir a ser ocupada (isto para as posições principais e alternativas) e, preferencialmente, estabelecer de imediato o seu controlo topográfico.

Caso o controlo topográfico ainda não se encontre disponível de imediato, os topógrafos deverão dirigir os seus esforços para que se estabeleça o controlo direccional comum na zona de posições.

Deverá prevalecer o fornecimento às Unidades do melhor rumo e localização disponíveis, face à precisão que se deve obter para esses mesmos elementos, isto é, o Cmdt em certas situações tem que aceitar elementos menos precisos (não em grande escala), o que constitui uma decisão sua.

(4) *Planeamento Topográfico*

Um planeamento topográfico compreende uma exaustiva análise da missão e o estabelecimento de prioridades por parte do Cmdt, de forma a

[6] Esta secção foi baseada nos manuais: EME, (1988) "Topografia MC 20-120" e *Headquarters Department of the USA Army*, FM 6-2. (1996) *Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Survey.*

emitir directivas adequadas aos graduados de topografia, para que estes possam fornecer os elementos topográficos oportunamente.

São diversos os factores que afectam a topografia, os quais devem ser do conhecimento de todo o Cmdt de AC, devendo ser dada máxima importância ao planeamento e directiva topográficos, para que a topografia desempenhe a sua missão da forma mais eficiente.

A AC para cumprir a missão com sucesso, deve possuir um sistema capaz de adquirir objectivos com prontidão, executar eficácias ao primeiro tiro e manter a sua mobilidade e poder de fogo, tendo sempre em conta as características actuais de um campo de batalha altamente móvel. Estes requisitos levam a que a topografia tenha de ser rápida, flexível, dinâmica e oportuna para aumentar a probabilidade de bater objectivos ao primeiro tiro.

No planeamento topográfico há que se ter em conta a missão, o tempo disponível, as condições climatéricas e a situação táctica. Cada Cmdt, Oficial de Topografia (Cmdt do PAO, no caso do GAC) e Sargento de Topografia tem a responsabilidade de conhecer bem esses elementos e, por conseguinte, os seus efeitos no planeamento topográfico.[7]

b. *TOPOGRAFIA NO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA*

A AC nas Brigadas Independentes traduz-se, em cada uma delas, num GAC orgânico, cujo tipo depende das características estruturais da Brigada a que pertence, organizado e equipado para lhe garantir o apoio de fogos de Artilharia.

(1) *Missão*

O cumprimento da missão pela topografia do GAC traduz-se no fornecimento de uma quadrícula comum às Unidades de tiro (Artilharia e Morteiros), de localização de objectivos (radares) e aos elementos de manobra da Brigada. Primariamente, o elemento de topografia do GAC tem que fornecer um controlo topográfico oportuno, executado de acordo com as precisões previamente estabelecidas, às próprias instalações do GAC e outras que necessitem do mesmo. Isso compreende, fundamentalmente, o trabalho necessário à determinação da localização (coordenadas), quer horizontal, quer vertical, das bocas de fogo, dos objectivos, dos radares, dos observatórios e das Unidades de manobra que dele necessitem.

[7] Esta secção foi baseada nos manuais: EME, (1988) "Topografia MC 20-120" e Headquarters Department of the USA Army, FM 6-2. (1996) Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Survey.

(2) *Operações Topográficas do GAC*

Para se completar uma topografia de Grupo é necessário executar várias tarefas, as quais são divididas em três partes, como ilustra a Figura 1.

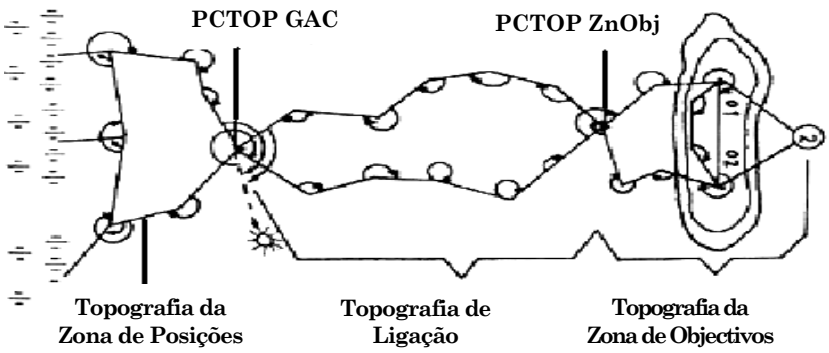


Figura 1: As três divisões de topografia do GAC (EME, 1988).

Estas três partes consistem no seguinte:

Topografia da zona de posições: esta topografia compreende o levantamento dos Centros de Bateria (CB) para a Artilharia. Visa estabelecer uma Direcção de Orientação (DO) para cada uma das Btrbf e engloba o cálculo dos ângulos de vigilância para facilitar a orientação das mesmas segundo o controlo direccional comum. Quando a situação o exige, compreende o estabelecimento de pontos de controlo topográfico e a execução da topografia necessária aos radares e ao Pelotão de Morteiros.

Topografia da zona de objectivos: consiste em estabelecer e levantar dois ou mais Postos de Observação (PO) para a base da área de objectivos. Compreende o levantamento de pontos críticos tais como Pontos de Regulação.

Topografia de ligação: para que todo o trabalho esteja ligado de uma forma coerente, esta topografia liga a topografia da zona de objectivos com a topografia da zona de posições e coloca os dois trabalhos numa quadrícula comum. [8]

[8] Esta secção foi baseada nos manuais: EME, (1988) "Topografia MC 20-120" e *Headquarters Department of the USA Army,* FM 6-2. (1996) *Tactics, Techniques, and Procedures for Field Artillery Survey.*

(3) *Métodos Topográficos*

Para a execução das operações topográficas, anteriormente descritas, podem ser utilizados diferentes métodos, estando a escolha de cada um dependente de factores como o terreno e o tempo disponível. Os métodos topográficos ou convencionais existentes são: poligonal, triangulação, trilateração, intersecção directa e intersecção inversa.

Para a maioria das operações topográficas do Grupo, a **poligonal** é o método mais conveniente a empregar. É um meio rápido e flexível de expansão do controlo, não necessita de um reconhecimento tão apurado como a triangulação e, no campo, é extremamente fácil de controlar. Este método adapta-se muito bem à execução de trabalhos topográficos em terrenos planos ou levemente inclinados e à expansão do controlo ao longo de estradas e caminhos. Para fins de planeamento, uma equipa bem treinada, utilizando um distanciómetro, pode estender o controlo sobre terreno aberto e levemente inclinado ou horizontal à velocidade de 2000 metros por hora (EME, 1988, cap. 12, p. 7).

A **triangulação**, é um meio de alargamento do controlo sobre grandes distâncias em períodos de tempo relativamente pequenos. Adapta-se perfeitamente à execução de levantamentos topográficos em terreno difícil ou na ultrapassagem de obstáculos que tornem impossível medições de distâncias. A principal desvantagem da triangulação é o muito tempo exigido pelo reconhecimento. Para fins de planeamento, este método necessita aproximadamente de 30 minutos por cada estação, mais o tempo para reconhecimento e para deslocamento entre estações. O reconhecimento exigirá, normalmente, tanto como o trabalho de campo, especialmente em extensos esquemas de triangulação. Estes esquemas são menos flexíveis que os esquemas da poligonal (EME, 1988, cap. 12, p. 7).

A **trilateração**, é um processo topográfico com fim idêntico à triangulação, mas onde se medem os comprimentos dos três lados do triângulo, utilizando ao máximo as possibilidades dos distanciómetro electrónico e electro-óptico (EME, 1988, cap. 12, p. 7).

As vantagens e desvantagens da **intersecção directa** são as mesmas da triangulação. Este método deve ser utilizado na localização de pontos para além das linhas da frente das Nossas Forças (NF). Sempre que praticável, essas localizações devem ser verificadas por intersecção a partir de mais do que uma base (EME, 1988, cap. 12, p. 8).

A **intersecção inversa** é um método topográfico que pode ser usado para localizar um ponto quando o tempo de que se dispõe e/ou o terreno impeçam a utilização da poligonal ou da triangulação. A localização por

intersecção inversa deve ser verificada através de um processo diferente (de preferência a triangulação ou o poligonal), na primeira oportunidade (EME, 1988, cap. 12, p. 8).

(4) *Precisões*

Como padrões para o trabalho de campo e para os cálculos da topografia da AC são utilizadas três precisões mínimas, a de 4ª ordem (1:3000), a de 5ª ordem (1:1000) e a de 1:500.[9]

Na maior parte dos trabalhos dos GAC a precisão que serve como padrão é a de 5ª ordem, isto é, o erro máximo permitido é de 1 metro por cada 1000 metros de trabalho. É utilizado um padrão de precisão de 1:500 apenas quando se recorre ao goniómetro de bússola (GB) nas operações topográficas.

(5) *Pelotão de Aquisição de Objectivos*[10]

A principal subunidade do GAC capaz de suprir as necessidades topográficas é o PAO. Hoje em dia, nos Quadros Orgânicos de Pessoal (QOP) do GAC da Brigada Mecanizada (BrigMec), do GAC da Brigada de Intervenção (BrigInt) e do GAC da Brigada de Reacção Rápida (BrigRR), esse PAO orgânico está previsto e inclusive dotado com alguns meios, nomeadamente equipamentos topográficos (para manter a sua operacionalidade e capacidade de treino), apesar da existência da BAO.

A BAO, das Forças de Apoio Geral, apoia simultaneamente a componente de Apoio à Formação e a Componente Operacional, sendo que por módulos constitui um PAO para apoiar um dos três GAC. Da constituição desse PAO fazem parte os seguintes módulos provenientes da Bateria: uma Secção de Comando, uma Secção de Meteorologia, uma Secção de Radares de Localização de Alvos Móveis (RLAM) e uma Secção de Radares de Localização de Armas (RLA) e uma Secção de Topografia proveniente do GAC. A sua principal missão é detectar, identificar e localizar elementos ou forças amigas dentro da área de operações e/ou interesse duma Brigada Independente (EME, 2006). Destaca-se a capacidade de adquirir sistemas de tiro indirecto, adquirir alvos móveis (objectivos) e fornecer controlo topográfico às Subunidades e Órgãos de Artilharia e a outras Unidades.

---

[9] Significam que para o número total de Unidades indicado pelo denominador o erro permitido é uma unidade similar.

[10] Este Pelotão actualmente é formado apenas em exercícios, por módulos provenientes da BAO.

(6) *Secção de Topografia*[11]

A Secção de Topografia é constituída por duas equipas, as quais serão analisadas posteriormente. As suas capacidades consistem em fornecer controlo topográfico de 5ª Ordem, montar dois PO guarnecidos pelas respectivas equipas, executar topografia da zona de objectivos e executar topografia de ligação.

A missão dos militares da Secção de Topografia do GAC, consiste em fornecer controlo topográfico oportuno, executado de acordo com a precisão previamente estabelecida, aos órgãos do GAC que dele necessitem. Isto compreende, fundamentalmente, o trabalho necessário à determinação de localização (coordenadas) quer horizontal quer vertical, das bocas de fogo e dos objectivos (R. L. Fernandes & T. D. Fernandes, 2007).

(7) *Equipamentos Topográficos*

A medição de ângulos horizontais e verticais é uma das operações necessárias para efectuar os levantamentos topográficos. Os aparelhos utilizados anteriormente pelos topógrafos artilheiros foram o **teodolito** e o **GB**, este último um aparelho de controlo de tiro. Nos levantamentos da AC, as medições angulares podiam ser feitas com esses aparelhos de acordo com a precisão requerida e o escalão no qual o trabalho é conduzido, sendo o GB para uma precisão de 1:500, o teodolito de 0,2 milésimos para uma precisão de 1:1000 (5ª ordem) e o teodolito de 0,002 milésimos para uma precisão de 1:3000 (4ª ordem).

A Secção de Topografia mantém dois tipos diferentes destes aparelhos, um teodolito de 0,02 milésimos[12] (Teodolito Kern K 1-S) e um teodolito de 0,002 milésimos (Teodolito Wild). Para complementar os equipamentos supracitados, a Secção de Topografia está equipada com **giroscópios**, aparelhos que detectam a rotação da terra e orientam-se a si próprios segundo o norte. Estes equipamentos acoplados a um teodolito permitem a leitura de um azimute verdadeiro para um ponto qualquer nas escalas horizontais.

Em 2005, a Secção de Topografia do GAC foi reequipada com os receptores GPS de Topografia. Em 2006, a Estação Total (denominação: Sokkia – SET3 130R/R3) e o Giroscópio (denominação: Sokkia – GP 3130R3) vieram substituir o Teodolito Kern K1 – S, o Giroscópio GAK – 1 e respectivo distanciómetro.

Estes novos equipamentos, combinados com o SACC, vêm de uma forma muito positiva agilizar a missão do GAC/BrigMec proporcionando, assim, um apoio de fogos mais rápido, eficiente e oportuno (Gomes, 2008).

[11] A Secção de Topografia é um exemplo de um dos módulos provenientes da BAO.
[12] Estes valores indicam a menor graduação das escalas horizontal e vertical.

O sistema de radionavegação baseado em satélites, o GPS, permite a qualquer utilizador saber a sua localização, velocidade e tempo em qualquer ponto do globo terrestre, desde que tenhamos um receptor de sinais. Os GPS de Topografia adquiridos têm a seguinte designação: GPS de Topografia TOPCON Hiper GGD FC-100 Glonass.

A Estação Total tem como finalidade fazer leituras de ângulos, determinar coordenadas e rumos para as bocas de fogo com grande precisão. Fazem parte do equipamento um distanciómetro, vários programas de cálculo e um Giroscópio que pode ser acoplado à Estação Total.

O Giroscópio é um equipamento que determina a direcção do Norte Geográfico, quando acoplado à Estação Total (R. L. Fernandes & T. D. Fernandes, 2007). Utiliza um giromotor suspenso que oscila segundo o meridiano da Terra (norte verdadeiro), causado pela rotação da mesma.

A combinação do Giroscópio com a Estação Total, utilizando um programa específico, permite calcular a posição do norte verdadeiro, tendo uma precisão média de 0,10 milésimos independentemente das condições magnéticas do local (EPA, 2006, p.97).

3. ANÁLISE DA SITUAÇÃO

a. *ANÁLISE DAS NECESSIDADES TOPOGRÁFICAS DO GAC*

A AC, hoje em dia, tem que ter capacidade para executar fogos planeados e fogos "pré-planeados" de forma eficaz. No caso dos fogos "pré-planeados", como os não observados ou os que visam a surpresa, têm que ser desencadeados sem regulação, por isso há todo um conjunto de correcções que deverá ser conhecido e aplicado, para uma execução eficaz. A topografia da AC é crucial neste caso, uma vez que a Secção de Topografia tem que fornecer a informação topográfica essencial para o posicionamento e orientação das bocas de fogo e dos elementos de aquisição de objectivos, de modo a colocar estes num sistema de referenciação comum. Isto permite que os objectivos sejam correctamente localizados e que as Baterias se empenhem de forma rápida, eficaz e com surpresa.

Vimos que na maior parte dos trabalhos do GAC a precisão, que serve como padrão, é a de 5ª ordem (1:1000).

Para adquirir um maior conhecimento e compreensão das necessidades topográficas específicas de uma Btrbf, efectuámos questionários a alguns Cmdt's de Btrbf, perante os quais se baseiam os seguintes parágrafos.

Antes das coordenadas de qualquer posição, uma Btrbf precisa em primeira prioridade de uma DO. O que se precisa em primeira instância é de

um local para o posicionamento do GB, a chamada Estação de Orientação (EO), e depois duas DO. A Secção de Topografia levanta a EO e depois determina os rumos necessários para pontos facilmente identificados no terreno, como por exemplo uma casa ou uma antena. E se estes não existirem surgem então as muito usuais DO materializadas por um "x" em árvores.

A segunda prioridade, é o levantamento das coordenadas do CB de acordo com a precisão de 5ª ordem. Actualmente, com o *Battery Computer System* (BCS) existe a valência de, ao introduzir as coordenadas da posição de cada boca de fogo, obtermos de imediato e automaticamente os valores da direcção e da elevação para cada uma, tendo em conta o quadro[13] que queremos. Neste caso, se a Secção de Topografia conseguir fornecer as coordenadas de cada boca-de-fogo, os elementos de tiro são fornecidos posteriormente com mais rigor para cada uma delas. Caso isto não seja possível, utiliza-se o M17 e faz-se o Plano de Implantação da Bateria normalmente.

Os dados da zona de posições podem chegar de duas formas. Quando se chega à EO, pode existir uma estaca com os rumos das DO e no CB uma etiqueta que informa as suas coordenadas. No caso de se atribuir Equipas da Secção de Topografia às Baterias, para integrarem o reconhecimento (REOP[14]), aqui a transmissão é feita directamente ao Sargento de Tiro.

Em relação à zona de objectivos, em campanha, é bastante complicado a Secção de Topografia levantar alvos. Os observatórios podem ser levantados sem grande problema, mas isso numa situação defensiva. Na mesma situação pode-se efectuar o levantamento de pontos críticos, pontos de referência ou pontos característicos do terreno (por exemplo, pontos onde é provável a manobra do inimigo passar), com o fim de se realizar o pedido por desvios métricos. Quando a topografia executa este trabalho, a informação poderá entrar pelo GAC e, posteriormente, ser difundida às Baterias. Numa ofensiva torna-se bastante complicado a uma Secção de Topografia levantar objectivos e PO.

Ao nível da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) existe, também, uma estandardização[15] para o método de avaliação da precisão, da topografia da AC, necessária para as bocas de fogo e para os sistemas de Aquisição de Objectivos, de vigilância e de meteorologia. Tendo em conta os

[13] Quadro normal, quadro pontual, quadro aberto, quadro tipo e quadros especiais (EME, 1992, Capitulo 12, p. 3).

[14] Reconhecimento, Escolha e Ocupação da Posição.

[15] Com o objectivo de estabelecer um entendimento comum no critério usado pelas Nações, facilitando neste caso o apoio topográfico mútuo.

testes executados e os conceitos de Erro Provável (*Probable Error* - PE), Erro Provável Circular (*Circular Error Probable* – CEP) e o desvio padrão, chegou-se à Tabela 1.

EQUIPAMENTO	ORIENTAÇÃO (PE) mils	POSIÇÃO		ALTITUDE (PE) metros
		(PE) metros	(CEP) metros	
Obús				
105mm	0.40	10	17.5	10
155mm	0.40	10	17.5	10
Radar de localização	0.40	5.7	10.0	10

Tabela 1: Critério de precisão da topografia de AC (Headquarters, Department of the Army, 1996, Apendice H, Secção II).

Os dados da Tabela 1 indicam-nos que, ao nível da exigência OTAN, o Erro Provável para a orientação topográfica do material (obús ou radar) só pode ir até aos 0,40 milésimos, isto é, os equipamentos utilizados para fornecer uma DO a estes materiais deverão ter uma precisão equivalente ou superior a este valor. Quanto à definição das coordenadas das posições (latitude e altitude), os equipamentos topográficos, utilizados para tal, deverão ter um erro provável até aos 10 metros, excepto para o radar de localização que deverá ser de 5,7 metros em latitude. Se falarmos em erro provável circular[16], a definição das coordenadas das posições (latitude) deverá ser com um erro até 17,5 metros para obús (105mm ou 155mm) e 10 metros para radares de localização.

b. *ANÁLISE DA SECÇÃO DE TOPOGRAFIA*

Tendo em consideração os questionários efectuados a elementos directamente relacionados com esta temática, nomeadamente Oficiais que desempenharam a função de Cmdt do PAO Nacional, e Comandantes das Secções de Topografia, constatámos que na altura havia um desajustamento dos QO da Secção. Verificámos que essa lacuna não se reportava apenas aos QO, mas também na formação dos elementos constituintes da Secção face a estes equipamentos, nomeadamente na inexistência de um Curso de Topografia. Estas limitações continuam a existir ainda hoje, após a formação da BAO.

[16] O erro define-se como um círculo, isto é, a posição "verdadeira" de um ponto encontra-se dentro de um círculo de raio equivalente ao erro máximo. Por exemplo, se a precisão for de 1cm, a verdadeira posição do ponto estará dentro de um círculo de raio 1cm.

O nível de levantamento da Força Operacional Permanente do Exército (FOPE) exige que, a título de exemplo, a BrigMec, nomeadamente o seu GAC, sediado no Campo Militar de Santa Margarida (CMSM), seja constituído pela Bateria de Comando e Serviços (BCS) a 100% (pessoal e material, segundo o QO), entre outros. A BCS contempla na sua constituição o PAO para fornecer apoio às Btrbf, logo o mesmo deverá encontrar-se a 100% e, por conseguinte, a Secção de Topografia também.

Nos exercícios em que a Secção de Topografia é constituída por duas Equipas, os trabalhos são realizados com ambos os equipamentos, no entanto por vezes uma Equipa auxilia a outra na obtenção dos resultados. Os mesmos estão duplicados nas duas equipas e funcionam complementando-se pois, por exemplo, enquanto uma Equipa se encontra com o GPS de Topografia num ponto do terreno conhecido a servir de base de uma estação, a outra Equipa pode encontrar-se a 6km da primeira a obter os elementos necessários com o rover[17].

Quanto à qualificação dos elementos constituintes da Secção de Topografia, nomeadamente para operar o GPS de Topografia, estes receberam formação no período de aquisição dos equipamentos, ministrada por um engenheiro da empresa responsável pela sua venda. O princípio de funcionamento da Estação Total é idêntico ao dos equipamentos anteriores (Teodolitos), havendo mais a necessidade de conhecer o *software* para os operar. Actualmente, a integração e formação de novos elementos é feita por aqueles que ainda permanecem na Secção desde a aquisição dos novos equipamentos, não existindo propriamente um Curso de qualificação. Decorre, no entanto na EPA, a elaboração de um Referencial de Curso de Topografia, para Sargentos, que começará a ser ministrado a partir de 2011, com o objectivo de fornecer todas as competências topográficas necessárias para operar os novos equipamentos.

c. *ANÁLISE DOS NOVOS EQUIPAMENTOS*

Salienta-se, no que se refere à utilização destes equipamentos que, até hoje, não houve a ocorrência de problemas que impossibilitassem por completo o apoio topográfico da Secção de Topografia. Em determinadas situações e perante a existência de alguma limitação por parte de um equipamento, as falhas colmatam-se com a recorrência ou complementaridade de outro equipamento.

[17] Receptor móvel GPS.

A manutenção dos equipamentos, ao nível do utente, é feita pelos elementos da Secção de Topografia. Ao nível de unidade, caso exista alguma avaria nos equipamentos, o canal de manutenção poderá ser o Centro Militar de Electrónica[18] (CME). Existe ainda outra possibilidade, que consiste em receber uma assistência técnica por parte da empresa fornecedora. E, neste caso, os equipamentos serão entregues na delegação em Sintra, ou levantados pela própria empresa na nossa Instituição, uma vez que os técnicos especializados se encontram em Barcelona.

Meios com GPS integrado apoiam as forças terrestres modernas à medida que estas se deslocam e executam tiro. Cartas topográficas e bússolas acompanham ainda as forças; no entanto, o GPS é mais utilizado para rapidamente determinar a localização das NF, bem como a do inimigo. Embora a habilidade para navegar ou interpretar cartas topográficas, possa ser significativamente esquecida, são poucos aqueles que se preocupam com a probabilidade dos GPS, repentinamente, fornecerem informações erróneas ou deixarem de funcionar. Como exemplo dos problemas que podem surgir com o GPS, salienta-se o caso em que houve interferência nos sinais de GPS durante testes de Carros de Combate (CC). Este episódio passou-se numa competição de CC na Grécia, em Agosto de 2000, perante a qual e durante a execução de testes, os CC britânicos e norte-americanos apresentaram problemas de navegação, apesar de empregarem múltiplos receptores GPS para determinar, com precisão, as suas posições. Após a constrangedora performance, os Oficiais determinaram que os seus receptores GPS estavam a sofrer interferências por uma agência de segurança francesa. Havia aparelhos que interferiam, transmitindo sinais mais fortes que os satélites na mesma frequência; portanto, a ameaça pode estar presente quando nos deparamos com a seguinte interrogação: se um aliado pode criar semelhante confusão durante um teste, que efeitos poderiam ser originados no caso de interferências hostis no campo de batalha (http://www.army,mil/fcs/ acedido em 08 de Junho de 2010)?

O exército americano usa um equipamento denominado *Position Azimuth Determinig System* (PADS)[19], o qual consiste num sistema autónomo de navegação inercial[20] introduzido numa viatura. Este equipamento pode ser utilizado para determinar rapidamente e com precisão uma posição, um

[18] Garante o apoio geral de manutenção ao Exército, nas áreas dos equipamentos eléctricos, electrónicos, óptica, optrónica e sistemas de comunicações.

[19] Sistema de Determinação de Azimute e Posição.

[20] Navegação inercial é o processo pelo qual são estabelecidas informações sobre a posição, velocidade, altitude e direcção de um veículo em relação a um referencial, utilizando informações fornecidas por sensores inerciais, tais como acelerómetros e giroscópios (http://monoceros.mcca.ep.usp.br).

azimute e uma elevação, apoiando operações terrestres ou operações aéreas. Trata-se de um equipamento muito preciso e sensível, devendo por isso ser considerado com o mesmo cuidado que qualquer outro equipamento de levantamentos topográficos precisos (*Headquarters Department of the USA Army*, 1996).

(1) *GPS de Topografia (TOPCON Hiper GGD FC-100 Glonass)*

(a) Especificações Técnicas

A base (figura 2) e o rover (figura 3) do GPS de Topografia têm integrado um receptor, uma antena (PG-A1), um rádio emissor/receptor, bateria e carregador.

Figura 2: Base do GPS de Topografia.
Fonte: Arquivo do autor.

Figura 3: Rover do GPS de Topografia.
Fonte: Arquivo do autor.

O receptor GPS (designação: HIPER GGD), é um sistema de 40 canais universais, activado para recepção de sinal GPS e GLONASS[21] (modo preciso), com módulo RTK[22], com taxa de actualização de 5 Hz da posição e

[21] Sistema russo de posicionamento global.

[22] RTK (*Real Time Kinematic*) - A metodologia associada a este conceito baseia-se no princípio de que os erros que afectam o cálculo da posição absoluta no GPS são aproximadamente iguais numa determinada área geográfica em que se esteja a trabalhar.

96 megabytes de memória interna (possui uma memória interna que permite o armazenamento de pelo menos 3.000 pontos, com 15 horas de rastreio e com intervalo de 15 segundos). O sistema de transmissão de correcções diferenciais é por rádio modem UHF[23] e por GSM[24]. Os sistemas de comunicação por UHF ou GSM comportados no equipamento, tanto podem ser utilizados como base ou como rover, incluindo todos os acessórios necessários ao seu funcionamento.

Possuem uma tecnologia *Co-Op tracking*[25], a qual se traduz numa melhor recepção dos sinais em condições desfavoráveis; o princípio é o de que todos os satélites são usados para determinar a dinâmica do receptor e do relógio separadamente. São constituídos por duas portas para dados, uma porta para alimentação (bateria), *software* de armazenamento de dados e *software* de pós-processamento[26]. O *software* é composto por um suporte para importação de observações, cálculo, ajuste de redes, sistemas de coordenadas, execução de relatórios de cálculo e exportação de dados.

O rover e a base podem funcionar a uma distância considerável, pois as correcções podem ser transmitidas por GSM e todo o controlo é assegurado através da caderneta de campo (designação: FC-100), um computador de bolso com um sistema operativo, leitor de cartões, *software* para topografia e com sistema GPS em RTK. Este computador comporta, ainda, funções de levantamento, implantação e cálculo, entre outras. O *software* de processamento permite descodificar em tempo real a informação enviada por cada satélite e calcular a posição. Instalado no controlador, o software permite a exportação e importação de dados para determinados formatos convencionais através de cabo ou cartão *Compact Flash*, sem necessidade de recorrer a *software* de gabinete

Quanto à antena (designação: PG-A1), é incorporada no receptor e tem uma precisão de dupla-frequência (L1 + L2), de dupla-constelação (GPS + GLONASS) que retrata a tecnologia de precisão e uma integração do plano terrestre para ajudar a eliminar erros causados pelo multitrajecto[27].

---

[23] *Ultra High Frequency* (Frequência Ultra Alta).

[24] *Global System for Mobile Communications* (Sistema Global para Comunicações Móveis).

[25] As vantagens desta abordagem revolucionária são a possibilidade de captar e utilizar satélites com fracos sinais; os sinais podem ser utilizados mesmo em ambientes de alta interferência e reaquisição quase instantânea de satélites perdidos (TopCon, 2004).

[26] Em pós processamento o operador armazena internamente os dados dos satélites numa unidade portátil. As estações trabalham independentes e a reunião ou processamento dos dados é realizado posteriormente de forma digital.

[27] É um efeito causado quando o sinal do satélite não é captado directamente pela antena do receptor, reflectindo primeiramente num obstáculo perto deste.

O equipamento possui robustez para suportar choques, vibrações, poeiras e é estanque a infiltrações de água ou humidades. É compacto, ligeiro, está preparado para operar em condições climatéricas e ambientais adversas, no intervalo de temperaturas de funcionamento de -30º a +60º. Pode ser alimentado na sua totalidade por uma corrente contínua de 6 a 28 Volts.

Para complementar o equipamento existem, ainda, bastões de suporte em fibra, tripés de madeira, plataformas nivelantes, adaptadores para receptor GPS, repetidores de rádio (ou retransmissores) UHF com cabo, bateria e carregador, bateria suplementar, bolsa de transporte para operações do tipo RTK e mala rígida de transporte (compartimentada internamente para comportar o receptor, a caderneta de campo, a base nivelante e outros acessórios).

(b) Aplicabilidade nas Operações Topográficas do GAC

Com o equipamento GPS de Topografia podemos efectuar as três operações fundamentais de uma Secção de Topografia (planeamento, trabalho de campo e cálculos) em tempo real ou em pós processamento.

Em tempo real, numa primeira fase, a base é posicionada num ponto de coordenadas conhecido (por exemplo, um vértice geodésico ou um ponto de controlo topográfico levantado pelo escalão superior, com precisão igual ou superior aos meios a utilizar). As coordenadas da posição conhecida são comparadas com as que provêm dos satélites pelo receptor GPS da base. A diferença (correcções diferenciais) é difundida via rádio para o rover (receptor móvel), o qual se encontra num ponto de coordenadas desconhecidas. Para obter o seu posicionamento soma as correcções transmitidas pela base às coordenadas obtidas pelo receptor GPS. Podem-se considerar as mesmas diferenças entre o ponto de coordenadas conhecido e a base do receptor na área geográfica a trabalhar, segundo o conceito de RTK.

Com a concretização do Projecto Servir, posteriormente, será possível às duas Equipas de Topografia servirem como rover em território nacional. Este projecto, do Instituto Geográfico do Exército, tem como objectivo criar uma rede de estações de referência GNSS (*Global Navigation Satellite System)* para RTK em Portugal Continental, com o fim de fornecer em tempo quase real correcções diferenciais que permitam a um utilizador a obtenção das coordenadas precisas de um ponto no terreno.

O GPS de Topografia, como todos os equipamentos, tem as suas capacidades e as suas limitações. Para se poder operar com o GPS é importante que a antena tenha visibilidade, sem obstáculos, em relação a

quatro satélites. Algumas vezes os sinais dos satélites são bloqueados por edifícios altos, árvores, ou outros obstáculos de grandes dimensões. Devido a este facto, o GPS não pode ser utilizado no interior de infra-estruturas, sendo de difícil utilização em centros urbanos e em terrenos de grande arborização. Devido a esta limitação, em algumas aplicações topográficas recomenda-se o uso de uma Estação Total em combinação com um GPS de Topografia, como iremos ver posteriormente.

Este equipamento possui dupla frequência (L1 + L2), o que torna possível atingir uma precisão de 5mm, mas por norma tem a precisão de 10mm + 1 ppm (partes por milhão[28]) obtidas em campo e 3mm + 0,5 ppm pós-processado.

(2) *Estação Total (Sokkia – SET3 130R/R3)*

Na terminologia americana chama-se a estes equipamentos, com iguais capacidades ou semelhantes, AISI (*Automated Integrated Survey Instrument*)[29], uma vez que têm a capacidade de proporcionar um controlo topográfico eficaz, combinando a medição de ângulos e de distâncias apenas num equipamento electrónico.

A Estação Total (figura 4) adquirida apresenta uma limitação, que se traduz na dificuldade de executar poligonais apenas com um completo deste equipamento. Essa limitação consiste no facto de terem sido adquiridos apenas dois tripés no completo de um equipamento. Visto que na execução de uma poligonal são necessários três tripés, um para a estação ocupada, outro para a estação da retaguarda e um terceiro para a estação da frente.

Figura 4: Estação Total.
Fonte: Arquivo do autor.

(a) Especificações Técnicas

De uma maneira geral pode-se dizer que uma Estação Total nada mais é do que um teodolito electrónico (medida angular), um distanciómetro electrónico (medida linear) e um processador matemático, associados num só sistema. A partir de informações obtidas em campo, como ângulos e

[28] Se for em 10^6mm (1 km) é mais 1mm.
[29] Equipamento Automático e Integrado de Topografia.

distâncias, uma Estação Total permite obter outras informações como as coordenadas dos pontos ocupados pelo reflector, a partir de uma orientação prévia, da distância horizontal e o desnível entre os pontos (ponto "a" equipamento, ponto "b" reflector).

Para além destas facilidades, estes equipamentos permitem realizar correcções no momento da obtenção das medições, ou até realizar uma programação prévia para aplicação automática de determinados parâmetros como as condições ambientais (temperatura e pressão atmosférica).

É também possível configurar o equipamento em função das necessidades do levantamento, alterando valores como a unidade de medida angular, a altura do reflector e a do equipamento, a origem da medida do ângulo vertical (zenital, horizontal, nadiral, etc) e a unidade de medida de distância (metros, pés).

A incorporação do teodolito, do distanciómetro e da máquina de cálculo faz com que a determinação dos elementos topográficos seja realizada mais rapidamente e com um menor número de homens. Além disso, o cartão de memória faz com que seja possível armazenar os levantamentos topográficos (numa base de dados informática) e utilizá-los futuramente, caso seja necessário.

(b) Aplicabilidade nas Operações Topográficas do GAC

Figura 5: Giroscópio pendular.
Fonte: Arquivo do autor.

Este equipamento permite executar todos os trabalhos topográficos necessários ao GAC para desempenhar a sua missão, os quais eram feitos com os equipamentos anteriores (teodolitos). Tem um sistema de iluminação que permite efectuar operações durante a noite e tem maior facilidade em orientar-se em zonas difíceis (postes de electricidade, por exemplo), porque não possui agulha magnética.

Uma Estação Total tem um alcance de 3500 metros na medição de distâncias e uma precisão de 0,005 milésimos na leitura de ângulos.

(3) *Giroscópio (Sokkia – GP 3130R3)*

A combinação do Giroscópio GP1 e da Estação Total SET3130R3 permite a determinação do norte verdadeiro e a determinação de um rumo preciso.

(a) Especificações Técnicas

O Giroscópio pendular GP1 é constituído por um motor giroscópio com um sistema de fita suspensa, instalada num corpo cilíndrico, montado na Estação Total (figura 5). O pêndulo oscila segundo o meridiano da terra. Essa oscilação (efeito de precessão[30]) pode ser detectada pelo GP1. A Estação Total SET3130 detecta a oscilação pelo ângulo horizontal ou mede o intervalo de tempo entre oscilações, depois calcula o centro dessa precessão como um rumo preciso ou norte verdadeiro.

Não necessita de executar cálculos manuais, anotar dados em papel ou usar cronómetro. Todas as operações podem ser directamente executadas com simplicidade no painel da Estação Total ou no teclado externo sem fios. O rumo preciso calculado é instantaneamente marcado no ângulo horizontal da Estação Total sem necessitar da introdução dos dados numéricos ou sem orientações manuais. Este procedimento permite ao operador poupar tempo e dedicar-se exclusivamente ao levantamento.

(b) Aplicabilidade nas Operações Topográficas do GAC

Este equipamento tem um desvio padrão de 0,1 milésimos. O procedimento que requer a utilização deste equipamento é um pouco demorado (cerca de 20 minutos), tendo em conta a rapidez em determinadas missões atribuídas à Secção de Topografia e apenas se verifica a sua utilização quando não existem outros métodos possíveis. O GP3130R3 pode localizar o norte verdadeiro em qualquer altura do dia ou da noite, independentemente das condições climatéricas ou de visibilidade, sem necessidade de coordenação de apoio. E é ideal para determinadas situações onde as tecnologias GPS e processos tradicionais falham.

4. CAPACIDADE DOS NOVOS EQUIPAMENTOS FACE ÀS NECESSIDADES TOPOGRAFICAS DO GAC

a. *PRECISÃO*

Em comparação com os equipamentos que eram utilizados anteriormente, o Sistema de Posicionamento Topcon é mais preciso (10mm + 1ppm em modo RTK, ou seja, uma precisão muito superior à exigida para o nível GAC/Brig, que é de 5ª ordem – 1:1000).

[30] Precessão é o movimento circular do eixo de rotação da Terra.

O facto de os equipamentos fornecerem mais precisão do que aquela que é exigida pelo GAC não causa nenhum inconveniente, uma vez que a sua utilização é inerente aos valores a introduzir nos componentes do SACC. No caso concreto da EO e do CB, o que varia é a precisão com que estes são levantados, por exemplo em vez de terminar em metros termina em centímetros, valores que depois são aproveitados consoante o que for necessário.

b. *MISSÃO TOPOGRÁFICA COM OS NOVOS EQUIPAMENTOS*

Os métodos topográficos convencionais, com excepção da determinação da orientação com o giroscópio, são lentos, de trabalho intensivo, exigentes em termos de qualificação de pessoal e dependentes das condições atmosféricas. Para além destes factores, estes métodos exigem linha de vista entre os pontos de controlo topográfico, requerem por vezes a ocupação de pontos de difícil ou impossível acesso e uma avaliação de pontos com coordenadas conhecidas, aspectos que contribuem para toda uma envolvente que pode resultar na perda do factor surpresa no actual ambiente operacional.

Apesar do apreciável resultado da utilização do GPS e tendo em conta a avaliação do custo deste equipamento, há necessidade de saber se e como, este equipamento é utilizado para substituir ou complementar os que são utilizados nos métodos topográficos convencionais da AC.

O GPS de topografia não é necessariamente um substituto das Estações Totais convencionais, já que cada sistema tem as suas limitações e as suas aplicações. Considera-se mais uma ferramenta para efectuar os trabalhos topográficos. É certo que os GPS de Topografia podem realizar os mesmos trabalhos que as Estações Totais convencionais, mas cada um tem o seu cabimento e missão no desenvolvimento dos trabalhos de campo da topografia. É o utilizador que tem que decidir operar com um ou com outro, tendo em conta o tipo e as condições de trabalho, tempo disponível e a qualidade do trabalho que é necessário atingir.

As vantagens dos trabalhos com GPS aumentam de dia para dia, conforme melhoram os equipamentos. Em suma, todas essas vantagens em relação aos métodos convencionais resumem-se num maior aproveitamento do tempo e dos recursos humanos, o que origina um aumento da produtividade e melhora a qualidade do trabalho. Mas tudo isto só é possível se nenhuma das suas limitações ocorrer. É de salientar que a Estação Total é o equipamento mais fiável e daí advém mais uma razão para a sua complementaridade. A título de exemplo no auxílio de um Observador Avançado (OAv), as equipas de topografia podem determinar as coordenadas

e o controlo direccional com GPS, enquanto as Estações Totais obtêm a localização e o controlo direccional dos pontos críticos (exemplo dos pontos de regulação e de restituição), que são necessários para o cumprimento da missão do OAv. O GPS de Topografia não serve na determinação da localização de pontos críticos, uma vez que é necessária a ocupação da respectiva posição, procedimento impossível visto tratarem-se de posições para além das linhas das NF. Para isso utilizam-se as Estações Totais, colocando-as em posição[31] (na respectiva zona dos OAv) e por intersecção directa (método de localização de pontos para além das linhas da frente das NF) define-se o ângulo com vértice no objectivo através de cálculos. Anteriormente, o equipamento mais utilizado para esta operação era o GB e, em situações que era necessária uma maior precisão, o teodolito. Actualmente, para se obter eficácia logo nos primeiros tiros e para não quebrar o efeito surpresa (factores actualmente importantes para a AC num ambiente operacional), é necessário fazer o levantamento desses pontos com o máximo rigor e precisão, daí a imposição de se utilizar sempre o equipamento mais preciso (actualmente a Estação Total).

Na zona de posições, a complementaridade dos equipamentos justifica-se quando é utilizado o GPS para se retirarem as coordenadas da EO e para se definirem os rumos das DO com a Estação Total. Este trabalho também pode ser feito apenas com o GPS porque, uma vez conhecidas as coordenadas de dois pontos, consegue-se definir o rumo de um para o outro e por conseguinte as DO. Nas situações em que as DO são materializadas em árvores, a colocação do GPS nesse ponto torna-se impossível. Existe, então, a técnica de colocar o GPS num ponto contido pela linha formada entre a EO e o que materializa a DO; ao sabermos as coordenadas desses dois pontos conseguimos, através de cálculos, definir o rumo da linha que une as estações sucessivas, sem recorrer à Estação Total. Como já vimos, também é possível executar a topografia desta zona apenas com um Giroscópio acoplado a uma Estação Total.

Estes equipamentos aumentaram a eficácia e a eficiência da Secção porque, em relação aos equipamentos anteriores, permitem a execução dos trabalhos topográficos num menor período de tempo, oferecem maior precisão e exigem menos esforço humano para os operar. Por outro lado, as exigências de precisão OTAN, são correspondidas com estes equipamentos topográficos.

[31] O terceiro ângulo (ângulo no ponto a levantar) não deverá ser menor que 150 milésimos e, de preferência, deve ter pelo menos 300 milésimos. Isto para se poder medir somente dois dos três ângulos internos de um triângulo, sendo o terceiro determinado pela subtracção da soma dos dois conhecidos a 3200 milésimos (180°).

No que diz respeito à compatibilidade entre os novos equipamentos topográficos e os componentes do SACC, esta não existe; apenas se consegue executar a transmissão de dados topográficos, da posição dos observadores avançados para as Baterias, com o *Forward Observer System* (FOS), através do seu módulo de topografia.

5. ORGANIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DO GAC

Estes materiais de topografia, que equiparam na altura o PAO, conduziram a significativas alterações tanto do Quadro Orgânico de Material (QOM), como no de Pessoal.

No QOM essas alterações traduziram-se no acréscimo destes equipamentos e dos seus acessórios à lista de material existente, não se tendo abandonado os equipamentos anteriores (ainda permanecem nas Secções de Topografia). O objectivo de potencializar os novos equipamentos e de, consequentemente, atingir um grande nível de proficiência e eficácia da Secção de Topografia (deve ter-se em conta a combinação dos equipamentos), não é alcançado com a constituição actual. É perante este contexto que se justifica uma revisão dos QOP, num futuro próximo.

Perante este cenário e tendo em conta as análises efectuadas da situação, elaborámos uma proposta para a constituição da Secção de Topografia. E segundo esta proposta, a Secção de Topografia do PAO/GAC/BrigInd deve ser constituída por uma Equipa[32], a qual dispõe de equipamentos convencionais (Estação Total e Teodolito/GB) e equipamento GPS. O Cmdt de Secção não acumula nenhuma outra função, uma vez que fica com a responsabilidade de supervisionar a Secção e fazer as necessárias coordenações com o Chefe de Equipa e com o Cmdt do PAO, a fim de garantir o bom funcionamento da mesma, tendo para isso ao seu dispor uma viatura e um condutor/operador rádio (Sold/Cb).

A Equipa é constituída por um Chefe de Equipa (1/2 Sar Art RC), por um condutor/operador rádio (Sold/Cb) e por seis operadores de instrumentos. Esta Equipa tem capacidade e flexibilidade para, em certas situações (limitações de funcionamento), utilizar ou complementar os diferentes equipamentos para a concretização dos trabalhos topográficos.

A Equipa, com os diferentes equipamentos, terá as capacidades específicas de:

[32] Isto para garantir o apoio topográfico em exercícios (formação e treino) apenas do respectivo GAC/BrigInd.

– Analisar crateras e estilhaços;
– Fazer topografia da zona de objectivos (ZnObj), ou seja, estabelecer e levantar dois ou mais PO para a base de observação e levantar pontos críticos (esta última já vimos que, com o GPS, não é possível para além das linhas das NF);
– Executar topografia de ligação, que consiste em ligar a topografia da ZnObj com a topografia da zona de posições, colocando os dois trabalhos numa quadrícula comum, através de uma poligonal fechada ou de outro método (GPS), desde que garanta a precisão;
– Fazer topografia da zona de posição. Com esta estrutura existe a possibilidade de cada elemento, com o respectivo rover, integrar o destacamento de reconhecimento de cada Btrbf, de modo a fornecer de imediato os dados topográficos da nova zona de posições ao Sargento de Tiro; assim, o Cmdt da Btrbf tem sempre controlo topográfico disponível. Pode ao longo do itinerário, para a nova posição, deixar pontos de controlo topográfico, para as entradas em posição de emergência;
– Fornecer apoio topográfico num ambiente operacional, às Unidades de manobra que deste necessitem.

A Secção de Topografia fornecida pela BAO, segundo esta proposta, ficaria constituída por duas Equipas[33], cada uma delas dispondo de equipamento convencional (Estação Total e Teodolito/GB) e com equipamento GPS, para conferir uma maior flexibilidade nos trabalhos topográficos. A Equipa 1 é a que está permanentemente no PAO Nacional na EPA; a Equipa 2 seria fornecida pelo GAC/BrigInd que a BAO apoia.

O Cmdt de Secção não acumula nenhuma outra função, uma vez que fica com a responsabilidade de supervisionar toda a Secção e fazer as coordenações necessárias com os Chefes das Equipas e com o Cmdt do PAO, para o bom funcionamento da mesma. Tem para isso ao seu dispor uma viatura e um condutor/operador rádio (Sold/Cb). Como módulo da BAO, na EPA, assume o encargo de formação e o apoio topográfico em exercícios da Bateria de Formação e da Btrbf do GAC/BrigInt (GAC actualmente com material 155 mm Rebocado).

[33] Para garantir o apoio topográfico a um GAC/BrigInd em ambiente operacional.

6. CONCLUSÕES

O moderno campo de batalha é caracterizado pelo elevado poder de destruição das armas e por operações altamente móveis. Estas características exigem da AC prontidão de resposta, precisão, possibilidade de bater objectivos aos primeiros tiros, de forma a causar nas forças inimigas efeitos de supressão, neutralização ou destruição, antes que estas desencadeiem ataques ou dispersem. Em paralelo a estas possibilidades, há necessidades primordiais como a sobrevivência, a segurança, a mobilidade e o poder de fogo. Para alcançar estes objectivos, é essencial que todos os meios da AC contribuam para tal, estando entre eles os equipamentos topográficos.

A investigação desenvolvida permitiu-nos, em grande parte, definir de uma forma simples e objectiva o estado actual, a nível de meios da topografia da AC, nomeadamente no GAC.

Concluímos, assim, que o actual QOP da Secção de Topografia, para potencializar os meios, encontra-se desajustado, que o desempenho da missão topográfica passou a ser mais rápido e oportuno e que os novos equipamentos garantem ao GAC uma maior flexibilidade e oportunidade na escolha e ocupação das posições e facilidades na execução de eficácia ao primeiro tiro.

A missão topográfica do GAC tem sido cumprida nos exercícios com a actual constituição da Secção de Topografia, sem ter havido qualquer problema com os equipamentos; no entanto, um Teatro de Operações exige uma preparação para os constrangimentos que nele possam surgir e daí haver necessidade de reunir todas as condições necessárias ao bom funcionamento da Secção, independentemente dessas limitações. Este facto, com a constituição actual, é alcançado com dificuldades, uma vez que não garante toda a flexibilidade e complementaridade que se pode retirar destes equipamentos e não fornece um elevado grau de adaptação às dificuldades que possam existir no ambiente operacional.

A missão topográfica passou a ser cumprida num menor período de tempo e exige um menor esforço humano. Estes equipamentos conferem mais tempo e maior capacidade para a execução de todas as operações topográficas, nomeadamente levantamentos topográficos de posições alternativas e suplementares. Para haver uma noção da diferença, o trabalho anteriormente produzido num dia por uma Secção de Topografia, pode ser feito agora em duas ou três horas.

O facto dos cálculos serem automáticos e em tempo real, é uma grande vantagem, uma vez que anteriormente tinha que haver um trabalho preparatório, para poder fornecer esse controlo topográfico com precisão.

Consegue-se responder muito mais rapidamente aos pedidos topográficos que são colocados. Enquanto anteriormente a Secção, por vezes, não conseguia cumprir ou realizar todo o trabalho, agora há tempo para levantar as posições das Baterias (principal, alternativa e suplementar), os PO, as posições dos meios de Aquisição de Objectivos (principal, alternativa e suplementar) e outras posições que forem necessárias, como as de Morteiros. Consegue-se dar um apoio muito maior, não só ao GAC, como também à Brigada.

Por outro lado, para cumprir a missão com eficácia, o GAC, nomeadamente os seus sistemas, devem ser capazes de adquirir objectivos com prontidão, executar eficácias ao primeiro tiro e manter a sua mobilidade e poder de fogo, tendo sempre em conta as características actuais de um campo de batalha altamente móvel. Estes requisitos levam a que a topografia tenha de ser rápida, flexível, dinâmica e oportuna para aumentar a probabilidade de bater objectivos ao primeiro tiro. A realização dos trabalhos topográficos com os novos equipamentos apresenta essas características, tornando os níveis de actuação do GAC, anteriormente descritos, mais fáceis de alcançar.

Estes equipamentos permitem, sobretudo, que o GAC obtenha informações topográficas de outras posições, para além da principal (alternativas e suplementares), num curto espaço de tempo. Este facto contribui, principalmente, para a sobrevivência e segurança do GAC.

De referir, ainda, que o GPS de Topografia não é considerado um substituto dos equipamentos convencionais (GB, Teodolito, Estação Total e Giroscópio), já que cada sistema tem as suas limitações e as suas aplicações. Considera-se mais uma ferramenta para efectuar os trabalhos topográficos. É certo que os GPS de Topografia podem realizar os mesmos trabalhos que os equipamentos convencionais, mas cada um tem o seu cabimento e missão no desenvolvimento dos trabalhos de campo da topografia. É o utilizador que tem que decidir se é mais adequado operar com um ou com outro, tendo em conta o tipo e as condições de trabalho, o tempo disponível e a qualidade do trabalho que é necessário atingir.

Por último, podemos afirmar que a aquisição e utilização destes equipamentos topográficos foram enormemente proveitosas para a nossa AC, uma vez que se denota aqui o esforço de potencializar o meio terrestre de apoio de fogos mais poderoso à disposição do Cmdt de uma força, até mesmo na sua vertente topográfica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Manuais*

– EME (1988), *Bateria de Bocas de Fogo de Artilharia de Campanha,* Lisboa.

– EME (2004), *Manual de Táctica de Artilharia de Campanha,* Lisboa.

– EME (1988), *MC 20-120 Manual de Topografia.* Lisboa.

– EME (1992), *RC 20-110 Tiro de Artilharia de Campanha.* Lisboa.

– Headquarters, Department of the Army (2000), *FM 3-34.230, Topographic Operations.*

– Headquarters, Department of the Army (2001), *Topographic Surveyor Soldier's Manual and Trainer's Guide MOS 82D Skill Levels 1/2* (Vols. 5-82D12-SM-TG), Washington.

– Headquarters, Department of the USA Army (1996), *FM 6-2, Tactics, Techniques and Procedures for Field Artillery Survey.*

– United States Army Engineer School (2001), *Surveying III (Topographic and Geodetic Surveyors)* (A ed.).

– United States Army Corps of Engineers (2007), *Control and Topographic Surveying* (Vols. 1110-1-1005), Washington: Department of the Army.

2. *Publicações periódicas*

– EPA (Janeiro a Junho de 2004), Ponto de situação sobre o reequipamento da Artilharia de Campanha. *Revista de Artilharia*, p. 50.

– Fernandes, R. L., & Fernandes, T. D. (Junho de 2007), Topografia do Grupo de Artilharia de Campanha do Regimento de Artilharia Nº4 da Brigada de Intervenção, *Revista de Artilharia*, pp. 47-52.

3. *Diversos*

– Bird, J. (1998), *Evaluation of GPS-Aided Artillery Positioning and Orientation Methods.* Department of National Defence.

– EME (2007), *24.0.24,* QOP, GAC/BrigRR.

– EME (2009), *33.0.06,* QOP, EPA.

– EPA (2006), *Relatório de Progresso Nº5 da Artilharia de Campanha.*

4. *Endereços de Internet*

– http://www.army.mil/fcs/
– http://www.globalsecurity.org
– http://pt.wikipedia.org

SIMULADOR DE ARTILHARIA DE CAMPANHA - *SIMACA*

Pelo Tenente de Artilharia
SIMÃO MANUEL DE SOUSA MOREIRA

RESUMO

Os sistemas de simulação de Apoio de Fogos incluem um conjunto de equipamentos e de actividades, cujo objectivo visa o aperfeiçoamento dos procedimentos dos militares nas diversas subunidades.

Tendo por base a organização da Artilharia de Campanha, os sistemas de simulação assentam em subsistemas do Sistema de Apoio de Fogos (Comando e Controlo, Aquisição de Objectivos e Sistemas de Armas) através de simuladores separados ou integrados.

O método de treino mais eficaz continua a ser a realização de tiro real; a prática e a formação em ambiente de simulação, assumem-se fundamentais, uma vez que permitem treinar em condições semelhantes às reais, com uma redução significativa dos custos.

Os simuladores são uma ferramenta de treino essencial, para a formação dos formandos e a manutenção da operacionalidade das Unidades de Artilharia de Campanha. Estes equipamentos permitem aos artilheiros melhorar a sua formação e treinar os procedimentos tácticos e técnicos.

1. INTRODUÇÃO

O Treino[1], desenvolvido por uma Unidade de qualquer Arma ou Serviço, é encarado como fundamental para o cumprimento da sua missão.

[1] Engloba toda a formação ministrada na U/E/O de colocação, cuja finalidade é manter ou aumentar os níveis de proficiência individuais (EME, 2004).

Na Artilharia de Campanha (AC), o Treino desenvolve-se tendo em vista a sua missão. Esta consiste na execução de fogos de supressão, neutralização e destruição, através dos seus sistemas de armas e integra todo o apoio de fogos nas operações da força.

A formação na AC engloba duas componentes fundamentais: a componente técnica e a táctica. Na componente técnica, o treino em condições reais ou semelhantes, são fundamentais para atingir os padrões de desempenho desejados. Neste contexto, o treino é fundamental para a formação dos artilheiros. Esta ligação estreita entre a formação e o treino é indispensável, sendo a realização de sessões de tiro real, o método de treino principal para a obtenção das competências necessárias para o desempenho das diversas funções no seio da AC.

Pese embora o método de treino mais eficaz continuar a ser a realização de tiro real, o treino e a formação em ambiente de simulação assume um papel primordial, uma vez que permite treinar em condições análogas às reais, com uma redução significativa dos custos.

Os simuladores são, nos Exércitos e em particular na AC, uma ferramenta de treino essencial, para a formação dos instruendos e a manutenção da operacionalidade das suas Unidades. Estes equipamentos permitem aos artilheiros melhorar a sua formação e treinar procedimentos tácticos e técnicos.

Neste âmbito, no presente trabalho, temos como objectivos expor um breve conceito dos sistemas de simulação, analisar de uma forma breve o INFRONT, sistema de simulação utilizado pelo Exercito Português e, por fim e parte fundamental deste trabalho, apresentamos o Simulador de Artilharia – SIMACA, em utilização pela Academia de Artilharia de Espanha.

Este simulador é destinado à formação e treino dos elementos que constituem as Unidades de AC, abrangendo a Direcção de Tiro, os Observadores Avançados e as Unidades de Tiro. Permite ainda efectuar treino e formação em áreas como preparação e análise de missões, reconhecimento do terreno, entre outras funcionalidades, que serão apresentadas numa fase mais avançada do presente trabalho.

2. CONCEITO DOS SISTEMAS DE SIMULAÇÃO DE APOIO DE FOGOS

O conceito geral dos sistemas de simulação de Apoio de Fogos consiste num conjunto de actividades cujo objectivo visa o melhoramento da eficácia dos militares. Na AC, o treino dos procedimentos do Apoio de Fogos, permite às várias unidades e subunidades, maximizar a sua capacidade (Martins, 2007).

Tendo por base a organização da AC, os sistemas de simulação assentam nos subsistemas do Sistema de Apoio de Fogos (Comando e Controlo, Aquisição de Objectivos e Sistemas de Armas), através de simuladores separados ou integrados. Esta modularidade é uma das características básicas destes sistemas, permitindo o treino separado e agrupado dos subsistemas, através dos vários componentes e softwares (fig. 1).

Normalmente, estes sistemas são compostos por:

- Uma Estação do Operador, onde se controla todo o sistema;
- Um Gerador Gráfico (que pode ou não ser um subsistema independente);
- Projectores ou monitores onde será exibido o cenário de simulação e onde os formandos irão interagir com o sistema.

Os vários simuladores colocam ao dispor dos formandos aparelhos simulados, o mais idêntico possível aos aparelhos reais. Ao efectuarmos a análise dos actuais sistemas de simulação de Apoio de Fogos, verificamos que existe uma estrutura comum entre eles. Destacam-se algumas características comuns:

- Grande ênfase dada ao treino dos Observadores Avançados (OAv), nomeadamente aos procedimentos técnicos de observação do tiro;
- O uso de efeitos especiais cada vez mais realistas, que recriam o ambiente operacional, tendo mesmo a capacidade de recriar ambientes reais;
- Capacidade de integração com outros sistemas de simulação, nomeadamente simuladores de tiro, simuladores de sistemas de comando e controlo, bem como aparelhos nas armas.

Segundo Martins (2007) verifica-se ainda uma tendência para o treino do "Observador Universal", alargando a simulação do Apoio de Fogos a elementos de outras Armas e/ou Ramos, como é o caso da simulação integrada do guiamento de aeronaves em missões de Apoio Aéreo Próximo (CAS[2]), envolvendo em simultâneo o Controlador Aéreo Avançado (FAC[3]) e o Piloto.

[2] *Close Air Support*.
[3] *Forward Air Controler*.

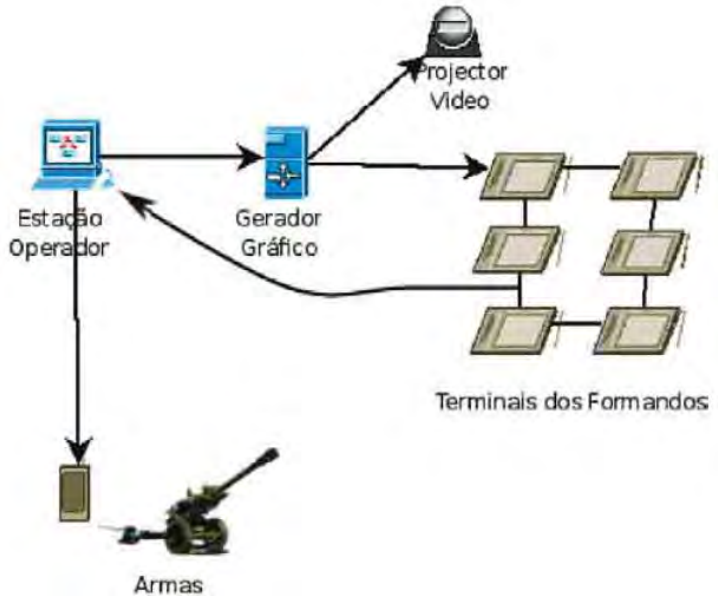


Figura 1 – Esquema geral de um Simulador de Apoio de Fogos.

3. SISTEMAS DE SIMULAÇÃO DE APOIO DE FOGOS

Com a finalidade de facilitar a aprendizagem e o treino de procedimentos, foram desenvolvidos diversos sistemas de simulação que permitem uma aproximação tanto quanto possível do real. Neste capítulo, apresentamos uma breve explicação das capacidades do Sistema de Simulação INFRONT, em utilização pelo Exército Português e, duma forma mais detalhada, o Simulador de Artilharia SIMACA, em utilização no Exército Espanhol.

3.1. *SIMULADOR DE TIRO DE ARTILHARIA* INFRONT

O Simulador de Tiro de Artilharia INFRONT possibilita o treino dos procedimentos de Observação Avançada, de Tiro de AC e de Morteiros podendo, em simultâneo, serem efectuados procedimentos do Posto Central de Tiro (PCT)[4], permitindo assim, treinar os procedimentos entre PCT e OAv (Feliciano, 2009).

[4] Permite o treino de procedimentos de PCT, embora em separado, isto é, o sistema não tem valências que o permitam fazer de uma forma integrada; são criadas condições extras pelos formadores, para se conseguir tal capacidade.

Figura 2 – Capacidades do Simulador INFRONT.

O Simulador INFRONT é um notável instrumento de ensino durante a fase de aprendizagem dos instruendos na área da Observação Avançada, bem como para o treino dos OAv.

3.2. *SIMULADOR DE ARTILHARIA DE CAMPANHA* SIMACA

Face à necessidade de um sistema que permitisse o treino dos alunos da Academia de Artilharia Espanhola, o Ministério da Defesa Espanhol lançou um concurso, no seio da indústria Espanhola. A empresa TECNOBIT foi a escolhida e desenvolveu vários trabalhos, entre 1998 a 2001, até surgir o Simulador SIMACA (Tecnobit, 2010).

Esta empresa tem por missão desenvolver e produzir sistemas e produtos em várias áreas; na sua linha de sistemas de simulação, produz programas de educação, instrução e simuladores.

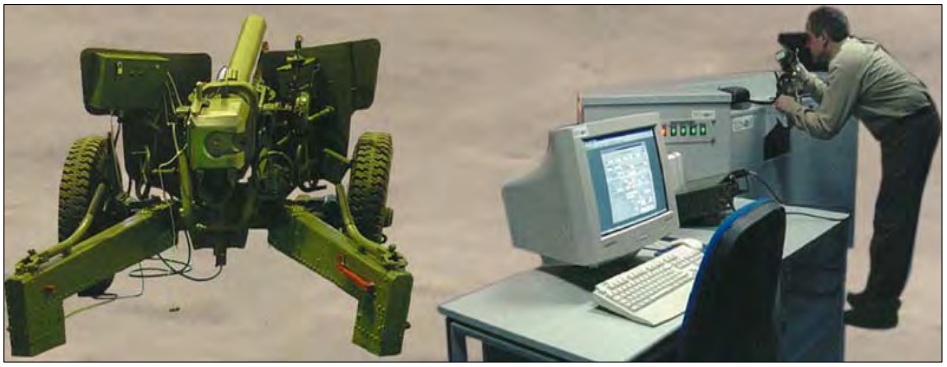


Figura 3 – SIMACA.

Durante os últimos anos a TECNOBIT tem produzido vários Simuladores de Treino[5] que equipam as Forças Armadas de Espanha que têm permitido a formação e o treino dos militares.

O Simulador SIMACA tem por missão o treino dos aspectos relativos à AC, ao nível técnico e táctico, bem como representar do modo mais fielmente possível o cenário de acção e os efeitos do tiro. O Simulador é dirigido para o treino do pessoal das unidades de AC nos níveis de formação e treino:

- Dos OAv e PCT de Bateria e Grupo;
- Dos serventes das Bocas de fogo;
- Dos Oficiais de Apoio de Fogos (OAF).

Este simulador de AC inclui uma configuração completa dos postos de OAv, dos PCT, bem como dos Comandantes de Secções das bocas de fogo; tem também, uma posição para o instrutor e uma sala de Operações que serve, entre outras finalidades, para o "briefing/debriefing".

A arquitectura do sistema é modular e baseada na existência de postos funcionais, o que permite uma grande flexibilidade ao instrutor para efectuar vários exercícios com diferentes unidades. Os seus componentes de hardware e software, permitem ter vários postos de utilização, entre os quais:

- Postos do Operador/Instrutor;
- Três Postos de OAv;
- Três Postos de PCT de Bateria;
- Um Posto de PCT de Grupo;

[5] Durante o ano de 2008 a TECNOBIT entregou 85 Simuladores para o Carro de Combate Leopard 2E em utilização nas diversas unidades do Exercito Espanhol.

- Um Posto do OAF de Brigada;
- Uma sala de unidades de tiro, com oito Bocas de Fogo.

Esta arquitectura proporciona a capacidade de uso para a formação total de um Grupo de AC; no entanto, podemos articular as funcionalidades do simulador conforme os objectivos da formação/treino. Nesta perspectiva permite:

- Formação de OAv independentes ou associados a uma Bateria;
- Formação de OAv e PCT de Baterias e/ou Grupo, bem como OAF de Grupo;
- Formação de OAv, PCT de Baterias, OAF de Grupo, PCT de Grupo e serventes de Bocas de Fogo.

O posto do OAV dispõe de um sistema visual, que permite uma geração de cenários de elevadas prestações, suportando vários níveis de iluminação, com capacidade de actuação dia e noite e permitindo introduzir diversas condições atmosféricas (entre outras neve, chuva ou nevoeiro).

Os cenários são fotografias reais, com efeitos visuais e sonoros, que permitem dar o máximo de realismo (simulação balística e acústica), facilitando a adaptação do OAv da situação simulada para o Teatro de Operações (TO), estes permitem a introdução de objectivos terrestres fixos ou móveis. Para a localização dos objectivos, o observador dispõe do seguinte equipamento: Goniómetro Bússola, bússola, binóculos, aparelhos de visão nocturna e GPS[6].

Figura 4 – Alguns equipamentos do OAv.

[6] *Global Positioning System*.

O PCT de Bateria tem a capacidade de comunicar com o PCT de Grupo, com os OAv e com as Unidades de tiro. Cada PCT de Bateria dispõe de transmissões por fio (telefone) e via rádio, que estão ligados às diversas redes da Bateria e Grupo. Como na realidade, o PCT de Bateria está dotado de materiais reais para a realização das actividades próprias de um PCT, como por exemplo materiais de cartografia, calculadoras de tiro, tabelas de tiro numéricas ou gráficas, etc.

A sala das Unidades de Tiro oferece a capacidade de treinar os operadores das Bocas de fogo (serventes) no seu manejo quase completo, à excepção do disparo com munição real. Os Comandantes de Secção, têm a oportunidade de trabalhar com a sua Secção e melhorar os procedimentos em situação de Missão de Tiro, bem como treinar todos os procedimentos de comunicações, através da capacidade de transmissão oral com o PCT de Bateria correspondente.

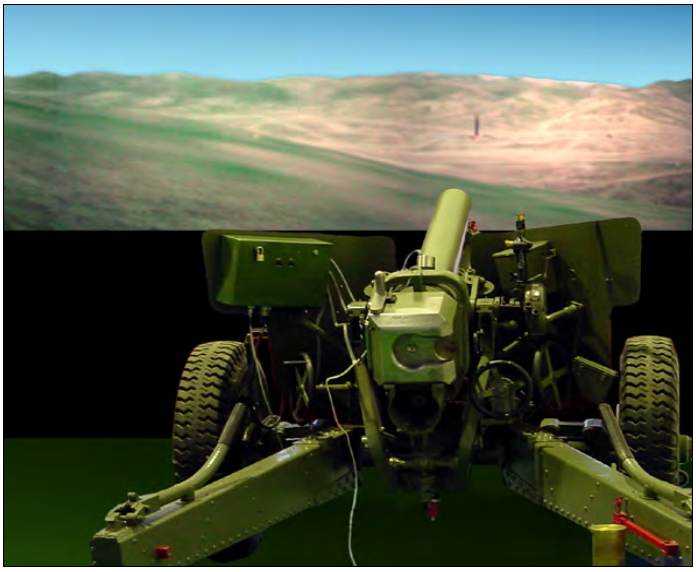


Figura 5 – Unidade de Tiro do SIMACA.

O elemento chave do Simulador é a posição do Operador/Instrutor; desta posição realiza-se toda a preparação dos exercícios. O Posto do Instrutor oferece todas as capacidades de definição do exercício (condições iniciais, posição das Unidades de Tiro, dos Observadores e dos objectivos, condições meteorológicas, etc.) e controle/monitorização do mesmo.

Adicionalmente, o Instrutor pode, entre outras acções, gravar e reproduzir o exercício, fazer intervenções verbais e avaliar o rendimento dos vários operadores do sistema. Esta posição é dotada de uma interface gráfica (fig. 6) de muito fácil utilização. Em resumo, o Instrutor dispõe da funcionalidade de controlo completo do exercício durante as fases de preparação, de execução da acção simulada e da avaliação da acção realizada.

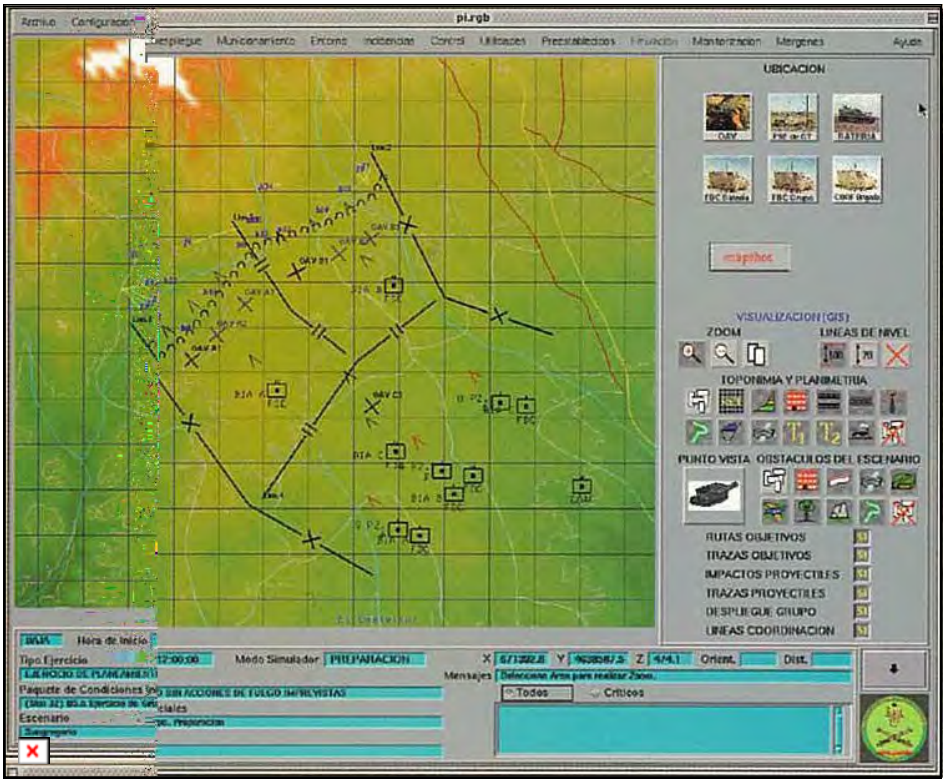


Figura 6 – Interface Gráfica do Instrutor.

O SIMACA permite a gestão e controlo das comunicações via equipamento rádio e telefone. O sistema tem a capacidade de se ligar com outros, através do protocolo HLA[7].

[7] *High Level Architecture.*

Figura 7 – Rádio em utilização.

Em resumo, o Simulador SIMACA permite administrar formação/ /ensino e desenvolver o treino até ao nível de um Grupo de AC embora, para se atingir este nível, é necessário uma coordenação precisa entre os diversos escalões que compõem o Grupo para enfrentar, do modo mais eficiente, as situações tácticas que possam ser definidas.

A capacidade do Simulador poder conceber, em simultâneo ou em separado, várias áreas de formação ao nível táctico/técnicos proporciona o desenvolvimento da formação/treino, elevados níveis de performance dos meios humanos, evitando elevados custos e desgaste de materiais.

O SIMACA pode ser utilizado também como ferramenta de investigação, permitindo a realização de experiências de novos procedimentos de correcção do tiro e coordenação, mas com a vantagem de não implicar custos em material, nem em aspectos logísticos e com um nível de risco insignificante para os meios humanos.

Por último, o Centro de Simulação de SIMACA permite que as unidades de AC (e neste caso em particular, aos alunos da Academia de Artilharia de Espanha) efectuem todos os procedimentos relacionados com a técnica e táctica de AC até ao nível de Grupo de AC, o que constitui este instrumento como o mais adequado para o ensino/formação e treino.

4. CONCLUSÕES

A execução de fogos reais é uma actividade dispendiosa e que comporta riscos, dado ser executada com munições reais constituindo, no entanto, uma actividade essencial na preparação das forças para situações de combate real.

Os simuladores vieram permitir atingir um nível de treino muito próximo daquele que se consegue com exercícios de fogos reais. Para além disso, o investimento feito em simuladores é amortizado com a redução do número de exercícios de campo necessários para atingir o mesmo nível de treino e conhecimentos, reduzindo assim os custos e o risco inerente à execução do tiro de AC.

O presente artigo permite-nos concluir, relativamente ao Centro de Simulação SIMAC, que se constitui como um instrumento adequado para o ensino/formação e treino, proporcionando uma representação virtual das situações e meios utilizados pela AC. Este sistema tem como objectivo treinar procedimentos tácticos e técnicos da AC até ao nível de Grupo.

A arquitectura do SIMACA, sendo modular, permite uma grande flexibilidade ao instrutor para efectuar vários exercícios com diferentes unidades. Os seus componentes permitem o ensino/formação e treino de OAv, do PCT de Bateria e Grupo, dos Comandantes de Secção e serventes e do OAF de Grupo.

Em comparação com o simulador INFRONT, o SIMACA permite o treino integral de uma Bateria de Bocas de Fogo ou Grupo de AC, desde os OAv, passando pelo PCT até às Bocas de fogo e OAF o que permite, não só a formação, bem como manter o treino operacional de uma Bateria ou Grupo.

Para se obter o melhor rendimento do simulador no treino de um Grupo de AC, é necessário que as subunidades do mesmo tenham um domínio elevado das suas áreas de responsabilidades, domínio que poderá ser alcançado mediante treino individualizado, por competências, no Simulador e complementado no campo, com fogos reais.

As valências descritas do SIMACA fazem deste, um simulador mais completo que o actualmente utilizado pelo Exército Português, o sistema INFRONT, destacando-se por permitir:

- Através da sua estrutura modular o ensino/formação e treino de OAv, PCT de Bateria e Grupo, OAF e Serventes das Bocas de Fogo;
- Ao Operador/Instrutor dispor de controlo completo do exercício durante as fases de preparação, de execução da acção simulada e da avaliação da acção realizada;

- Ser uma ferramenta de investigação, possibilitando desenvolver novos procedimentos de tiro e coordenação, como se tratasse de sessões de fogo real.

É um Centro de Simulação que permite que as Unidades de AC executem todos os procedimentos relacionados com o tiro de AC. Caracteriza-se por ser um instrumento adequado para a formação e treino da AC, uma vez que fornece uma representação dos OAv, PCT, OAF e Bocas de Fogo.

Nesta perspectiva a simulação constitui uma ferramenta fundamental para o ensino/formação, treino e avaliação das forças de AC.

BIBLIOGRAFIA

Manuais

- Estado-Maior do Exército (2004), *Glossário de Termos de Formação, Educação e Treino do Exército*, Lisboa.
- Estado-Maior do Exército (2004), *Manual de Táctica de Artilharia de Campanha*, Lisboa.

Artigos em revistas

- MARTINS, CAP João (2007), O "Estado da Arte" na Simulação de Apoio de Fogos, Boletim de Informação e Divulgação da Escola Prática de Artilharia, Ano VIII/II Série, pp. 15-25.
- LARANJO, CAP Luís e MARTINS, CAP João (2007), O Centro de Simulação de Apoio de Fogos e Efeitos (CESAFE), Boletim de Informação e Divulgação da Escola Prática de Artilharia, Ano VIII/II Série, pp. 43-51.
- FELICIANO, TEN Elton (2009) Artillery Training Simulation System, Boletim de Divulgação Técnica, Ano III – Nº 7.

Documentos on-line

- TECNOBIT (2010) *http://www.tecnobit.es* Consultado 28 de Julho de 2010.
- *http://www.fidelitytech.com/simtraining.html* Consultado 28 de Julho de 2010.

ARTILHEIROS EM MISSÃO

A IDENTIDADE ARTILHEIRA NAS OPERAÇÕES ESPECIAIS

Pelos Oficiais de Artilharia OE

08Fev10, na Parada de Penude, rubescido do frio, a escassos metros do curso e Equipa de Instrução, abraçados por farelenta neblina, crivado de orgulho, "*…de todos os sentimentos o mais difícil de simular…*" [1] , sacode as dores com a força da emoção, contempla a plateia e a serra inóspita que o rodeia, é a minha vez! pensa ele… nas mãos geladas os mandamentos do Ranger, nas costas doridas a responsabilidade de honrar a sua arma como os demais artilheiros que um dia aqui passaram.

Na inesquecível, pela data aponte, mas prazenteira e familiar comemoração dos 50 anos do Centro de Tropas das Operações Especiais[2] foi-nos lançado pelo Exmo. MGen Rovisco Duarte, oriundo da Arma de Artilharia o desafio de escrever um artigo para a Revista de Artilharia alusiva à identidade colectiva artilheira, aqui, nas Operações Especiais (OEsp).

Sim, meu General, não depauperando a inusitada apropriação da Infantaria ao CTOE, até de certa forma justificada na história, como veremos.

[1] Frase célebre de Duque de Lévis

[2] Comemorou-se em 2010, os 50 Anos do Centro de Tropas de Operações Especiais e o 171º aniversário da presença militar ininterrupta em Lamego

Na razão histórica, o Dec Lei nº 42926 cria em 16 de Abril de 1960 o Centro de Instrução de Operações Especiais (CIOE), atribuindo-lhe a missão de instruir os quadros do Exército das várias modalidades de Operações Especiais e decreta no seu segundo ponto que o CIOE *"…ficaria dependente da direcção da Arma de Infantaria…"*.

No entanto mesmo na génese, a memória não é vazia da Artilharia. Após uma fase inicial (1960 a 1962) em que foram formadas 10 Companhias de Caçadores Especiais[3] para *alimentar* os conflitos nas ex-colónias, onde a urgência das necessidades engolia o tempo razoável para bem formar, o CIOE passou para uma nova fase: formar nos Cursos de Operações Especiais, Oficiais e Sargentos nas áreas de contra-guerrilha e contra-subversão, destinados a todas as subunidades de Infantaria, Artilharia e Cavalaria. O 1º Curso Experimental, teve como Director o, então, Cap Art Rodolfo Begonha, jovem e robusto capitão que colocado no então CMEFED foi seleccionado pelo Exército para frequentar o Curso de Ranger nos EUA e posteriormente, preparar e conduzir o 1º curso de Operações Especiais no CIOE. O agora MGen Begonha mantém ainda hoje um papel activo nas Operações Especiais não só pelos artigos que escreve da especialidade como pela participação assídua nas diversas comemorações e cerimónias. Bem haja meu General!

Passados os ventos da guerra, e o fim da guerra fria, as OEsp sofreram uma grande evolução, ao nível global, com a premente necessidade de se adaptarem á nova conflitualidade, a doutrina de OEsp foi aparecendo, e em todo este processo evolutivo as ligações ás Armas e até de certa forma aos próprios Ramos foram-se esbatendo divergências em especializações de carácter convencional. Na nova doutrina OTAN as OEsp ocupam o patamar de Componente no qual entroncam forças de OEsp combinadas, provenientes dos diversos Ramos, dai o conceito de Combined Joint Special Operations Component Command (CJSOCC).

[3] SERRAO, Alf RC Hélder da Silva, CIOE/CTOE – 50 ANOS A SERVIR, Jornal do Exército, Maio 2010, nº 595.

As Forças de Operações Especiais são um elemento integral da guerra moderna, proporcionando aos Comandantes a capacidade de condução de guerra Não-Convencional a qualquer nível do processo operacional. A experiência operacional das nações neste âmbito, apontam no sentido de que as FOE e seus Comandos devam ser cuidadosamente organizadas e que as suas capacidades únicas devam ser profundamente compreendidas pelos escalões aos quais são atribuídas, no sentido de maximizar a probabilidade de sucesso nas missões atribuídas.

Doutrinariamente, as FOE serão empregues como parte de um Comando de Componente Funcional tanto em operações de Artº V como em operações não- Artº V em ambientes Conjuntos e Combinados. Para isso deverão ser implementados Quartéis Generais, programas de treino e exercícios, programas de reequipamento e armamento conjuntos, por forma a rentabilizar as sinergias e capacidades existentes em cada Ramo, neste âmbito.

Pela análise dos sucessivos desenvolvimentos na cena internacional, verificou-se nos últimos anos a necessidade cada vez mais crescente de dispor de um Comando "*Deployable*" com Capacidades para Comandar e Controlar as FOE, constituídas por pequenos núcleos de forças, com o máximo de especialização possível onde se podem incluir valências específicas da Artilharia, com elevado grau de prontidão e dotadas efectivamente de capacidade de projecção, capazes de acompanhar as solicitações da política externa do país. Não é pois de esperar que, num futuro próximo, haja um decréscimo na necessidade de criar capacidade de resposta a operações de contingência, de resposta a crises ou outras.

Actualmente, estão colocados no CTOE cinco artilheiros do quadro permanente, de postos diferentes, com funções bem distintas, todos na Força de Operações Especiais (FOEsp).

A FOEsp comandada pelo TCor Inf Francisco José Bernardo Narciso com 309 militares e está subdividida em quatro grupos: ALFA, BRAVO, CHARLIE e DELTA (25 oficiais / 80 Sargentos / 204 Cabos Especialistas)[4],

[4] De acordo com o Quadro Orgânico da FORÇA DE OPERAÇÕES ESPECIAIS, aprovado em 03Dec09.

A FOEsp tem a missão de aprontar militares para executar operações em todo o espectro das missões primárias operações militares, no âmbito nacional ou internacional. As missões primárias das OEsp são: Reconhecimento Especial e Vigilância (RE), Acção Directa (AD), Assistência Militar (AM) e Acção Indirecta (AI), a forma de actuação pode ser de carácter aberta, coberta ou discreta. Tem a possibilidade de actuar de forma independente ou em coordenação com forças convencionais, em território hostil, garantindo autoprotecção, sobrevivência ou fuga e evasão do mesmo, utilizando (para o efeito) meios terrestres, aéreos ou aquáticos. As suas características, capacidades, possibilidades únicas tornam-na "um instrumento de grande valia ao dispor da defesa nacional e da política externa portuguesa…"[5]

Maj Art Azevedo , 2º Comandante da FOEsp,

Frequentou o Curso de Operações Especiais do quadro permanente (COE QP) de 2002, regressou em Setembro de 2009, ainda no posto de Capitão, assumindo o Comando do Grupo de Operações Especiais (GOE) Bravo, de todos os grupos que organicamente constituem a FOEsp o mais vocacionado para executar missões de Acção Directa, geralmente acções precisas sobre alvos específicos, bem definidos de elevada criticidade. Após a promoção ao posto de Major assumiu as funções de Oficial de Operações da FOEsp e desde Abril de 2010 tem também acumulado as funções de 2º Comandante da FOEsp.

Cap Art Serrão, Comandante do GOE Delta,

Frequentou o COE QP de 2007, ficando desde logo colocado no CTOE, foi instrutor da companhia de formação, comandou um pelotão de operações especiais (POE) no GOE Charlie (mais vocacionado para as missões de RE) e um destacamento de operações especiais (DOE) no Kosovo, actualmente comanda o GOE Delta que tem, genericamente, a missão de garantir o apoio à FOEsp, visando a manutenção do potencial de combate durante o tempo necessário ao cumprimento da missão e treinar a sua componente operacional – Pelotão Trans-missões que se constitui, guarnece e opera Estações Rádio Base da FOEsp.

Ten Art Fernandes, Comandante do GOE A,

[5] *In* Discurso do Presidente da República nas Cerimónias de Comemoração do 171º Aniversário da presença militar ininterrupta em Lamego e 50º Aniversário das Operações Especiais.

Frequentou o COE QP de 2007, ficou colocado no CTOE, foi instrutor do COE QP 2008, comandou um POE no GOE Bravo e um destacamento de operações especiais no Kosovo, actualmente é o comandante do GOE Alfa, força que encorpa o DOE da Força de Reacção Imediata (FRI), mais vocacionada para missões de Assistência Militar que enquadra medidas de apoio de forças amigas ou aliadas e populações, em paz, crise ou conflito, em situações de necessidade de segurança e sobrevivência, igualmente todas as actividades relacionadas com acções de cooperação técnico-militar, em apoio a catástrofes e mediação de conflitos.

Ten Art Pinto, Comandante do POE 03 do GOE B,

Foi o último a juntar-se ao grupo, podia ser perfeitamente a personagem da introdução deste artigo, frequentou o último COE QP (2010), ficou colocado no CTOE, e comanda presentemente um POE no GOE Bravo.

1Sar Art Carrulo, Sargento do POE 03 do GOE C,

Frequentou o COE QP de 2007, ficou colocado no CTOE, foi instrutor do COE QP 2008 e 2009, é instrutor de sapadores aos diversos cursos de OEsp e actualmente é Sargento de pelotão do POE 03 do GOE Charlie.

Interesse *tã* pouco as funções actuais ou percursos, finando-se na memória, mas é uma honra, que por desafio indelével, servir aqui no seio de uma família (também) nossa e que tão bem nos recebeu.

Escrevia S Exª Gen Espírito Santo (também de OEsp) referente ao que se conta sobre a alegada crise da Nação "… mas será um tempo em que se

exige a vontade de todos, o espírito de *não deixar ninguém para trás*, uma solidariedade de combatente, indo buscar valores da Nação que nos dera identidade e sentido de um destino comum…" e sem pretenso encosto à formação de Quadros de militares de Operações Especiais de forças internacionais congéneres, que terminando o curso adquirem essa especialidade (unicamente) deixando a arma que pertenceram – *strict sensu*, justificando um fim de unicidade por não ser (de absoluto) o que interessa aos leitores, afirmamos a dimensão da nossa formação, da identidade artilheira e da saudade que, por vezes, já incomoda, prezando *in extremis* as leis desta casa que com 50 anos padecem de imortalidade e extravasam unidades, especialidades ou exércitos… "dai-nos…" (sempre) "ao mesmo tempo, o valor, a vontade, a força e a fé que temperam a alma do soldado na grandeza da sua servidão".[6]

Muitos Parabéns pelas bodas de ouro ao Centro de Tropas de Operações Especiais.

Estamos juntos… [7]

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Military Comittee Special Operations Policy – MC 437/1

b) Allied Joint Doctrine for Special Operations – AJP – 3.5, January 2009

c) Despacho de S. Exª o GEN CEME de 28Out07 sobre "Tropas Especiais – Âmbito de actuação, missões e tarefas das unidades de Tropas Especiais".

[6] *In* Prece do Militar de Operações Especiais.

[7] Dito comum do Cmdt FOEsp – Tcor Narciso, habitualmente quando fala para toda a FOEsp.

A ORIGINAL
É INCONFUNDÍVEL
STRAKAR
MITSUBISHI
STRAKAR
178 CV
GAMA STRAKAR
A PARTIR DE 24.540€
Até a estrada a reconhece.
Agarre o volante, olhe em frente e esqueça os limites. Não evite os obstáculos, dê-se ao luxo de os procurar. O exclusivo Sistema Super Select 4WD SSII garante-lhe toda a segurança e capacidade de ultrapassar obstáculos, em estrada ou fora dela. E os 178 cv do motor 2.5 DI-D respondem na perfeição. Depois, volte ao início e escolha o próximo desafio.
MITSUBISHI STRAKAR. WORK HARD, PLAY HARD.
MITSUBISHI MOTORS
PVP sem despesas legais e de transporte, incluindo IVA a 23%.

Independentemente da missão ou risco... HUMVEE é a solução.

Pinhol, S.A. - www.pinhol.pt
Caminho dos Confeiteiros, 41/41A - 2794-054 Carnaxide/Portugal
Tel.: +351 214 124 833 • defense@pinhol.com.pt

ESPAÇO ACADÉMICO

APOIO DE FOGOS EM *FND*: FICÇÃO OU REALIDADE?[1]

Pelo CPCA 11

RESUMO

Com este trabalho pretende-se abordar o emprego da Artilharia de Campanha Portuguesa em Forças Nacionais Destacadas (FND). Inicialmente será feita uma caracterização dos sistemas que envolvem a Artilharia de Campanha (AC), concretamente ao nível das suas armas e munições, bem como ao nível da aquisição de objectivos, da formação, treino e emprego operacional. Posteriormente abordam-se os diferentes Teatros de Operações (TO) onde Portugal participa com FND, efectuando-se em paralelo um estudo que permita dar resposta ao tema em questão. De seguida, será analisado o apoio de fogos (AF) Britânico e Francês no TO do Afeganistão, explanando a forma de emprego, implementação e meios disponíveis. Por último, focam-se as questões relativas a esta temática, reflectindo-se sobre o ponto de situação actual, quiçá soluções e propostas que num curto espaço de tempo poderão contribuir para uma maior participação de forças de Artilharia em FND.

As características do moderno campo de batalha levantam sérias restrições ao emprego de meios de AF, dos quais a AC faz parte. A sua integração nas FND deve, portanto, ser naturalmente ponderada, não só na vertente de fornecimento de fogos à força, mas também na componente de aquisição de objectivos, alargando assim a tipologia de missões que poderão ser-lhe atribuídas em qualquer TO.

[1] Trabalho realizado no âmbito do CPCA11

1. INTRODUÇÃO

O artigo abaixo desenvolvido resulta da necessidade de reflectir sobre as causas e consequências da não participação de Unidades de Artilharia em FND, tema actual e de extrema importância, pelo que se procurou aprofundar neste estudo a forma de cobrir e dar resposta às diversas perspectivas de abordagem que giram à volta do mesmo. O objectivo é analisar se o AF em FND é uma ficção ou talvez uma realidade e estabelecer uma base firme de referência, procurando demonstrar a importância e a versatilidade da AC nas Operações de Resposta à Crise (CRO) e Operações de Apoio à Paz (OAP) em que o Exército participa e, por último, apontar caminhos que levem a um maior envolvimento da Artilharia na participação em FND.

O presente tema justifica-se pela necessidade de adaptar a formação e treino das unidades de Artilharia às verdadeiras necessidades operacionais. Com efeito, os conceitos a desenvolver envolvem-se de forma relevante, estabelecendo inicialmente um estudo da Formação e Treino Operacional, efectuando-se posteriormente uma abordagem ao AF nos vários conflitos onde Portugal participa actualmente com FND, tomando como exemplo os sistemas de AF do Exército Britânico e Francês no Afeganistão tecendo, por último, uma análise à temática.

No decorrer da elaboração do trabalho levantaram-se várias questões, às quais seria pertinente obter uma resposta; porém existe a necessidade de as circunscrever apenas a uma questão central: *"De que forma poderá a Artilharia participar em FND como força constituída?"*.

É com base nesta questão central que na fase final se irão tecer algumas considerações, fruto da percepção dos autores, onde serão apresentadas propostas para se poder efectivar no *"futuro"* uma possível participação do AF nos conflitos e analisar a razão de, até ao momento, tal ainda não ter ocorrido.

Com esta breve análise procurar-se-á fazer uma reflexão/discussão sobre a não participação de Unidades de Artilharia em FND Portuguesas, extraindo-se conclusões sobre a melhor forma de ultrapassar este eterno dilema e, consequentemente, de uma forma geral responder aos objectivos definidos no trabalho.

2. CARACTERIZAÇÃO DA ARTILHARIA DE CAMPANHA PORTUGUESA

a. *ARMAS E MUNIÇÕES*

O subsistema de armas e munições contribui para a protecção da força como um todo, para a capacidade de dissuasão e demonstração, permitindo

dar resposta ao novo sistema de forças, onde se pretende o elevado poder de projecção e flexibilidade. A Artilharia está a sofrer alterações a todo o nível, inclusive ao nível dos materiais.

Nas operações de *peacekeeping* (PK), as armas não são determinantes para o cumprimento da missão, mas são necessárias para a protecção da força, tornando-se indispensáveis nas operações de *Peace Enforcement* (PE).

O TO do Afeganistão coloca novas dificuldades ao AF prestado pela AC em operações, na medida em que o terreno montanhoso e as áreas urbanas, propiciam combates isolados de pequenas Unidades, obrigando à descentralização das operações, à horizontalização do Comando e Controlo (C2) e a necessidades particulares em termos de mobilidade dos materiais, através da utilização intensiva do helitransporte**.** A gama dos materiais de AC disponíveis deverá permitir o seu emprego em todo o espectro do conflito, através da inclusão de materiais com elevada mobilidade estratégica, que permitam uma projecção rápida por meios aéreos, associados a forças de entrada inicial (*Initial Entry Force*) e a participação em operações que requeiram uma elevada mobilidade e uma capacidade de reacção rápida.

No Sistema de Forças Nacional (SFN), através dos respectivos Grupos de Artilharia de Campanha (GAC), o AF é garantido com materiais de Artilharia adequados à natureza da Brigada apoiada: ligeiros para a Brigada de Reacção Rápida (BrigRR), médios para a Brigada de Intervenção (BrigInt) e mecanizados para a Brigada Mecanizada (BrigMec). Esta gama de materiais de AC são adequados ao apoio das Brigadas de que fazem parte e permitem uma intervenção integrada em conformidade com as características do TO. No entanto, o GAC da BrigInt (155 Reb M114) apresenta algumas limitações, principalmente a nível do peso do sistema, alcance e incapacidade de disparar munições especiais, o que condiciona não só a sua mobilidade táctica, mas também a projecção estratégica e emprego operacional. Em contrapartida, o GAC da BrigRR (105 Reb M119) apresenta como possibilidades o facto de ser rebocado, helitransportado em uma ou duas cargas e aerotransportado por aviões ou helicópteros que no contexto das Operações de Apoio à Paz (OAP) assume importante relevância, pois permite ocupar bases de AF para protecção a operações avançadas com maior flexibilidade.

Em termos genéricos, as Unidades de Artilharia devem dispor de sistemas de armas e munições que lhes permitam cumprir a sua missão primária no actual contexto de conflitualidade, não só nos fogos com munições explosivas, mas também na possibilidade de efectuar fogos não letais através das granadas de fumos e iluminantes, essenciais para a

decepção. Na conjuntura actual, o emprego de fogos deverá satisfazer o binómio precisão – tempo de resposta, existindo já em operação o desenvolvimento de munições de precisão para o obus M114 155mm. Mesmo que não se preveja a aquisição de munições de precisão, é imperativo que os quadros possuam o conhecimento necessário para tirar partido desta valência, quando disponibilizada.

b. *AQUISIÇÃO DE OBJECTIVOS*

A Aquisição de Objectivos, permite à AC inserir-se na cadeia de pesquisa e produzir informações em proveito desta, sendo necessário a sua sincronização em termos de tempo, espaço e efeitos desejados com todos os outros elementos existentes no Espaço de Batalha (figura 1)[2]. "A aquisição de objectivos constitui «os olhos e os ouvidos» do Sistema de AF e compreende a detecção, a identificação, localização de objectivos terrestres Inimigos, com a oportunidade, o pormenor e a precisão suficientes, para poderem ser batidos pelos meios de AF disponíveis".[3]

Figura 1 – Sistema de Apoio de Fogos.
Fonte: Boletim de Informação e Divulgação (2009), EPA.

A Bateria de Aquisição de Objectivos das Forças de Apoio Geral (BAO/FApGer), assume um papel de elevada relevância, ao proporcionar os meios orgânicos e/ou de reforço à aquisição de objectivos em apoio das Brigadas da Força Operacional Permanente do Exército (FOPE).

A BAO apresenta o seguinte quadro orgânico (figura 2):

[2] SANTOS, TCor Art Élio dos (2009), "*A Aquisição de Objectivos e a Arquitectura ISTAR",* Boletim de Informação e Divulgação, EPA, p.9-17.
[3] Manual de Táctica de Artilharia de Campanha.

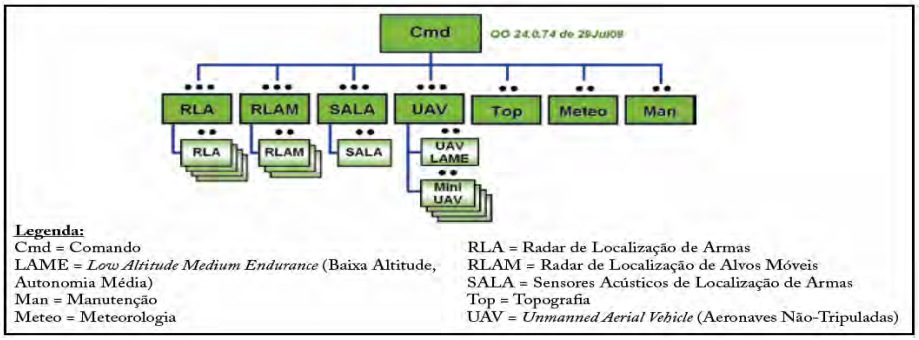


Figura 2 – Organigrama da BAO.
Fonte: QO 24.0.74 de 29Jun09.

Cabe à BAO, sedeada na Escola Prática de Artilharia (EPA), garantir o aprontamento de parte dos meios do Batalhão *ISTAR*[4] (Secção de Meteorologia, Pelotão RLA, Pelotão RLAM, Pelotão UAV LAME, Pelotão de Sensores Acústicos e Secções de Mini UAV[5]), assim como garantir o Pelotão de Aquisição de Objectivos (PAO) de um GAC, aquando de treino Operacional[6].

c. *CARACTERIZAÇÃO GERAL DO APOIO DE FOGOS*

Desde a criação da Organização do Tratado Atlântico Norte (OTAN) até à actualidade, os materiais de AC sofreram uma evolução constante e consequentemente uma adaptação às novas realidades, com tendência para eleger o calibre 155mm como padrão e o calibre 105mm vocacionado para as Unidades de Infantaria Ligeira, Aerotransportadas, de Montanha e para Forças de Intervenção Rápida.

O Decreto-Lei 231/2009 de 15 de Setembro, define a Organização do Exército, estabelecendo na sua estrutura orgânica os elementos da componente operacional do Sistema de Forças, que deverão satisfazer três requisitos principais: capacidade de resposta em todo o espectro do conflito, flexibilidade para constituir forças de acordo com as necessidades do ambiente operacional, credibilidade a nível dos meios empregues e formação dos seus quadros.

---

[4] Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance.
[5] A atribuir às Unidades Escalão Batalhão.
[6] SANTOS, TCor Art Élio dos (2009), "*A Aquisição de Objectivos e a Arquitectura ISTAR",* Boletim de Informação e Divulgação, EPA, p.9-17.

Antes de abordar a organização actual da AC, procuraremos caracterizar, de uma forma muito genérica, a reestruturação ocorrida nos últimos anos que, de uma forma significativa, trouxe bastantes alterações no SFN. A Directiva 13/CEME/08 determinou a transferência do GAC da BrigInt, sedeado no Regimento de Artilharia nº 4 (RA 4) para a BrigRR e a organização e levantamento do GAC da BrigInt, com subunidades sedeadas na EPA e no Regimento de Artilharia Nº 5 (RA 5). Através da implementação desta Directiva, em 30 de Julho de 2008, a BrigRR passou a dispor de uma capacidade de AF autónoma. No caso da BrigInt, o Comando do Grupo ficou sedeado no RA5, assim como uma Bateria de Bocas de Fogo (Btrbf) e uma Bateria de Comando e Serviços (BCS), uma Btrbf na EPA e uma 3ª Btrbf no GAC/BrigMec a levantar em Ordem de Batalha (OB). [7]

Figura 3 – Obus M119 105mm Light Gun.
Fonte: Arquivo da Btrbf da EPA.

Figura 4 – Obus M114 A1 155mm/23.
Fonte: http://members.fortunecity.com

Actualmente a FOPE tem como Unidades de AC, três GAC: 1 GAC 105 M119 Light Gun na BrigRR (figura 3), 1 GAC 155Reb M114 A1/23 na BrigInt (figura 4) e 1 GAC 155AP M109A5 na BrigMec (figura 5).

Figura 5 – Obus M109 A5 AP.
Fonte: http://arquivo.modelismo.net

[7] GRILO, TCor Art António, MIMOSO, Maj Art José (2011), "*Reflexões sobre o emprego da Artilharia de Campanha no Ambiente Operacional Contemporâneo*", Boletim de Informação e Divulgação, EPA.

Considerando que em operações de estabilização as unidades de Artilharia desempenham outra tipologia de missões para além do AF, torna-se necessário ajustar os programas de formação de Oficiais, Sargentos e Praças para permitir o seu empenhamento através da integração de pequenas unidades em Batalhões de Manobra.

d. *FORMAÇÃO, TREINO E EMPREGO OPERACIONAL*

As forças militares, em todos as vertentes procuram alcançar o mais alto grau de proficiência e o meio ao qual recorrem é sem dúvida a formação militar, que tem como último objectivo melhorar constantemente o valor combativo dos indivíduos e das unidades nos vários escalões. A componente formação visa o desempenho eficiente e eficaz das tarefas atribuídas aos militares. O treino traduz a capacidade de manter a eficiência e a eficácia do desempenho dos militares nas suas funções.

A formação de quadros de AC deverá ser revista, através da inclusão de formação sobre os efeitos dos meios de AF letais e não letais, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias, de forma a proporcionar o aconselhamento ao comando sobre o meio mais adequado para produzir o efeito desejado num determinado objectivo (extensível aos Sargentos auxiliares do Oficial de AF).

Com o aumento da nossa participação em missões no exterior, deverá haver uma crescente preocupação sobre a melhor forma de aperfeiçoar o treino operacional das unidades de AF em geral e das Unidades de Artilharia de Campanha, em particular. O treino deverá ser abrangente, através da execução, não só de missões tradicionais de AC (fornecer e coordenar fogos), assim como missões não tradicionais (segurança, controlo de tumultos, montagem e operação de Check Points, apoio às operações CIMIC, entre outras).

A AC Portuguesa não pode "olhar" para estes acontecimentos sem reagir, ou melhor dizendo, sem tomar uma atitude proactiva perante o futuro próximo, sob o perigo de ser completamente ultrapassada e tornar-se progressivamente obsoleta, face a eventuais oportunidades de emprego operacional[8].

[8] FERREIRA, COR Art Cóias (2009), *"A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas",* in Revista de Artilharia

3. O APOIO DE FOGOS NAS FND

a. *APOIO DE FOGOS NOS ACTUAIS TO*

A Artilharia de Campanha Portuguesa tem sido preterida na sua aplicação primária em TO de alta intensidade, tornando-se pertinente efectuar um estudo que permita apurar o seu emprego, face à nova tipologia de ameaças.

Actualmente, o Afeganistão é o TO que exige maior preocupação, havendo a possibilidade de, a qualquer momento, assistir-se ao escalar da violência. O emprego da AC neste tipo de TO tem sido limitado de modo a minimizar danos colaterais sobre a população civil apaziguando a opinião pública. Vamos assim caracterizar a presença de forças de artilharia que neste momento se encontram a operar nos TO em que Portugal participa.

(1) TO do Kosovo

A República do Kosovo encontra-se no sudeste europeu, mais concretamente na Península Balcânica entre a Sérvia, Montenegro, Albânia e a Macedónia. A sua capital é Pristina, e possui aproximadamente o tamanho da região de Trás-os-Montes.

Em Março de 1999, a OTAN interveio no Kosovo, sem autorização do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU), com o objectivo de restaurar a paz na região. Após 68 dias de bombardeamentos, *Slobodan Milošević*[9], na altura Presidente da República Federal da Jugoslávia, assinou o acordo com a OTAN e iniciou a retirada do Exército. A 12 de Junho de 1999, a Kosovo Force (KFOR**)** entra no Kosovo para executar a operação "*Joint Guardian*". A 17 de Fevereiro de 2008, o Kosovo declara a sua independência unilateralmente, tendo esta sido já reconhecida por setenta países. Desde então, o dispositivo das forças que integram a KFOR sofreu várias alterações e actualmente a OTAN prevê uma redução nos efectivos militares do Contingente Nacional destacado neste Teatro.

A AC, face à situação actual no Kosovo, vê a sua capacidade como arma de combate por excelência bastante limitada. Ainda assim, alguns componentes do subsistema de Aquisição de Objectivos poderão integrar os Contingentes Nacionais Destacados, tais como a Topografia no controlo de fronteiras, os radares de Alvos Móveis e de Armas na vigilância do espaço

[9] *Slobodan Milošević* foi presidente da Sérvia de 1989 a 1997 e da República Federal da Jugoslávia de 1997 a 2000. Também foi o principal líder do Partido Socialista da Sérvia desde a sua fundação, em 1990

físico e na detecção de emprego de armas de tiro curvo, os Mini-UAV, que podem dar um precioso contributo nas operações de reconhecimento e vigilância ou no controlo de zonas fronteiriças com difícil acesso por terra, que servem de apoio a actividades ilegais de contrabando. Para que tal seja possível é necessário que a BAO esteja totalmente equipada com os seus materiais orgânicos e totalmente operacionais.

(2) TO do Afeganistão

A República do Afeganistão situa-se no interior da Ásia Central. Possui vínculos religiosos, etnolinguísticos e geográficos com a maioria dos países vizinhos. Limita com o *Paquistão* a Sul e a Leste, com o *Irão* a Oeste, com o Turquemenistão, o Uzbequistão e o Tajiquistão a Norte, e uma pequena faixa a Nordeste com a China[10]. A *International Security Assistance Force* (ISAF) é uma força multinacional de estabilização liderada pela OTAN, autorizada pelo CSNU a actuar no Afeganistão.

A actual presença portuguesa no Afeganistão resume-se a 225 militares a desempenhar funções na área das Informações, Mentoria, Formação e de Apoio de Serviços, na qual está englobada a Protecção da Força (*Force Protection*).

O emprego de Artilharia foi substancialmente maior na fase inicial do lançamento da operação, com tendência a diminuir à medida que se caminha para a estabilização.

Nos nossos dias os danos colaterais são inadmissíveis, transformando qualquer missão num enorme fracasso. Desta forma a AC, no que respeita à vertente de poder de fogo, verá a sua liberdade de acção amplamente reduzida.

Assim, a presença de forças de Artilharia diminuiu consideravelmente com o desenvolvimento das operações, mantendo-se no TO meios de AF dos Estados Unidos da América, do Canadá, do Reino Unido, da França e da Noruega[11]. Por outro lado, são frequentes as acções suicidas, flagelações, disparos isolados e ataques com rockets e morteiros (RAM)[12] por parte dos insurgentes o que, aliado às inúmeras restrições (regras de empenhamento), ao emprego dos fogos indirectos, impossibilita o uso efectivo do AF de Artilharia.

[10] www.emfa.pt/esf/conteudos/homepage/afeganistao.pt

[11] ALMEIDA, TCor Art Furtado de (2011), "*A Artilharia Portuguesa, emprego operacional perspectivas futuras*" in Seminário de Artilharia intitulado "*A Artilharia na Actualidade Perspectivas Futuras*"

[12] *Rocket, Artillery and Mortar*

Neste cenário, são frequentemente utilizados os meios aéreos, como meios de AF às unidades de manobra, visto permitirem acções dissuasoras e de demonstração de força.

Relativamente ao subsistema de Aquisição de Objectivos, podemos realçar que os radares (Alvos Móveis e Armas) têm elevada importância na detecção e localização de ataques com rockets, ou qualquer outro tipo de ataque de fogos[13].

(3) TO do Líbano

A República do Líbano é um país da Ásia Ocidental, que faz fronteira com a Síria a Norte e a Sul com Israel. A sua capital é Beirute.

É um Estado que ao longo da sua história viveu vários conflitos armados. O último remonta a 2006 e teve a sua origem na "*Operação Promessa Leal",* durante a qual milicianos do *Hezbollah* dispararam foguetes "*Katyusha"* sobre localidades e posições militares israelitas próximas do território libanês. Simultaneamente houve uma incursão por parte dos militantes xiitas no território de Israel, que culminou com o sequestro de dois soldados israelitas. Ao fim deste dia havia oito soldados israelitas mortos e dois capturados pela guerrilha islâmica. Israel respondeu com a maior acção militar no Líbano, desde a invasão de 1982, num conflito que deixou aproximadamente 1.500 mortos e destruiu parte importante da infra-estrutura libanesa, além de deixar desabrigados perto de 900.000 libaneses, dos quais cerca de 250.000, um mês depois de terminado o conflito, não haviam retornado.

O cessar-fogo foi declarado no dia 11 de Agosto do mesmo ano, após intensas negociações. A resolução 1701 foi aceite por ambas as partes e determinava, entre outros pontos, o termo das hostilidades, a retirada das tropas israelitas do território libanês, o desarmamento do *Hezbollah*, e a actuação de forças armadas libanesas e de uma força internacional (UNIFIL)[14] no sul do Líbano. A movimentação de tropas libanesas começou no dia 17 de Agosto e o bloqueio marítimo, anteriormente imposto por Israel, foi levantado no dia 8 de Setembro.

Face à situação actual neste TO, a AC como AF tem tido pouca aplicação e a única possibilidade de utilização, como unidade constituída, poderá ser para demonstração de força ou através de alguns componentes do subsistema de Aquisição de Objectivos, tais como a Topografia fornecendo

[13] ROMÃO, A.P.R. (2008), "Reflexões sobre o Emprego da AC no Ambiente Operacional Contemporâneo", Boletim de Informação e Divulgação, EPA, Dezembro.

[14] *United Nations Interim Force in Lebanon*

dados precisos de localização topográfica, permitindo a demarcação de linhas entre facções e apoiar a arbitragem de disputas territoriais, os Mini-UAV's apoiando as Forças de Manobra e também operações de reconhecimento e vigilância.

4. A PARTICIPAÇÃO DO APOIO DE FOGOS BRITÂNICO E FRANCÊS NO AFEGANISTÃO

a. *O EXEMPLO BRITÂNICO*

As Forças Armadas do Reino Unido colocadas no TO do Afeganistão fazem parte da ISAF liderada pela OTAN e da missão "*Enduring Freedom*" (OEF) liderada pelas forças Norte Americanas. As operações das Forças do Reino Unido no Afeganistão estão a ser conduzidas sob o nome de "*Operation HERRICK*".

Actualmente o Reino Unido dispõe de 9500 militares no Afeganistão (*Royal Navy*, *Royal Marines*, *British Army* e *Royal Air Force*), estando a maioria no sul do território. Adicionalmente o Reino Unido disponibiliza pessoal em apoio ao Quartel General da ISAF e da OEF, ambos em Kabul.

No que diz respeito à Artilharia, as unidades a operar no TO são as seguintes: *3rd Regiment Royal Horse Artillery, 29 Commando Regiment Royal Artillery, 5th Regiment Royal Artillery, 26th Regiment Royal Artillery, 16th Regiment Royal Artillery, 32nd Regiment Royal Artillery, 39th Regiment Royal Artillery e 47th Regiment Royal Artillery*.

Tanto o *3rd Regiment Royal Horse Artillery* como o *26th Regiment Royal Artillery* estão equipados com o sistema autopropulsado AS90 155mm e estão organizados em três baterias, num total de dezoito obúses. São apoiados por equipas de AF (*FST*)[15] que fazem a aquisição de objectivos para as baterias através de designadores laser, câmaras térmicas e aparelhos de visão nocturna.

O *29 Commando Regiment Royal Artillery* é uma unidade especial de artilharia com treino para operações nos mais diversos ambientes: anfíbio, montanha, selva, deserto e climas gélidos. Estão equipados com o sistema *L118* 105mm *Light Gun*, e são apoiados por equipas *FST* que coordenam os seus fogos com os dos morteiros, com apoio aéreo e artilharia naval.

O *5th Regiment Royal Artillery* é a unidade de vigilância e aquisição de objectivos por excelência, pois detém equipamento único em todo o Exército

[15] *Fire Support Teams*

Britânico especialmente vocacionado para apoiar todas as operações no TO do Afeganistão. Está equipado com diversos radares e câmaras de vigilância do campo de batalha, bem como detectores de trajectórias de granadas de morteiro e artilharia. Em campanha esta unidade representa os "olhos" das forças terrestres dotando-as de capacidade de resposta a ataques de fogos indirectos e capacidade *ISTAR*.

O *16th Regiment Royal Artillery* está vocacionado para a defesa antiaérea contra aeronaves, UAV's e mísseis cruzeiro voando a baixa e muito baixa altitude. O seu sistema de armas é o *Rapier*, um sistema SHORAD[16] compacto e versátil, com capacidade para se empenhar sobre dois alvos simultaneamente e facilmente transportável em qualquer plataforma aérea de transporte.

O *32nd Regiment Royal Artillery* e o *39th Regiment Royal Artillery* são unidades especialmente vocacionadas para a vigilância do Campo de Batalha com os UAV's Tácticos (*Tactical Unmanned Air Systems*) *Hermes 450* e com os mini UAV's *Desert Hawk III*. O *Hermes 450* é um sistema com capacidade para operar durante 14 horas e com alcance até 150km, transmitindo imagens em tempo real tanto diurnas como nocturnas. Já o *Hawk III* é um sistema mais ligeiro e adequado a acompanhar as forças de manobra, com um alcance na ordem dos 15 km. No TO do Afeganistão são apelidados de *British Army's "eye in the sky",* os olhos do Exército no céu.

O *39th Regiment Royal Artillery* é a única unidade regular do Exército Britânico equipada com o melhor sistema de lança-foguetes múltiplos guiados (*GMLRS*[17]). Esta unidade dispõe de quatro baterias deste sistema, cujo alcance ascende aos 70km com precisão na ordem dos 5m, valor que lhe confere a alcunha de "*The 70km Sniper*". É empregue contra objectivos de precisão evitando o fratricídio e os danos colaterais na população civil.

A Artilharia Britânica participa activamente no TO do Afeganistão, não só como unidade de AF tradicional, mas também como unidade de vigilância do campo de batalha, de aquisição de objectivos, de defesa antiaérea e em operações de risco mais elevado com a sua unidade de elite. Em suma, à sua missão primária de fornecimento de fogos à força, junta-se a capacidade *ISTAR*, para a qual concorre de uma forma inequívoca, colocando a Artilharia Britânica na "fila da frente", no que diz respeito à sua participação no TO do Afeganistão.

[16] *Short Range Air Defense*
[17] *Guided Multiple Launch Rocket System*

b. *O EXEMPLO FRANCÊS*

O Exército Francês está presente no TO do Afeganistão desde o início da missão "*Enduring Freedom*" liderada pelas forças Norte Americanas. Actualmente o Exército Francês dispõe no TO de cerca de 4000 militares, integrados na Brigada "*La Fayette"*, que está sedeada na província de Kapisa, a Nordeste de Cabul.

A Brigada "*La Fayette"* é uma Brigada de "*Combat Team*" e é constituída por dois Agrupamentos, um em Kapisa, outro em Surobi (três Companhias de Infantaria, uma Bateria de Artilharia de Campanha e uma Companhia de Apoio de Serviços), um Batalhão Logístico sedeado em Cabul com capacidade para Role III e um Batalhão de Helicópteros no aeroporto de Cabul.

A Bateria de Artilharia de Campanha Francesa está presente neste TO com a missão táctica de Apoio Directo à Brigada, mas também como unidade de vigilância do campo de batalha, de aquisição de objectivos e de demonstração de força.[18]

O material que equipa esta bateria é o sistema auto-propulsado *CAESAR 155mm*, que apesar de ser ainda um projecto jovem, tem apresentado bons índices de desempenho, recentemente comprovados com o seu emprego neste TO, para o qual já se encontra certificado desde Agosto de 2009. Aliás, o facto do Exército Francês estar a substituir os materiais das unidades pelo *CAESAR*, é bastante revelador da confiança que, ao longo dos últimos seis anos, tem vindo a depositar neste sistema[19].

Em suma, o Exército Francês têm presente no TO do Afeganistão o efectivo de uma Brigada de "*Combat Team*". O AF é materializado por uma bateria equipada com o sistema autopropulsado *CAESAR 155mm,* de fabrico francês. Este obus já foi certificado e tem dado provas em termos técnicos das suas capacidades.

5. ANÁLISE

O processo de aprontamento, projecção e emprego de FND ocorre dentro do espectro das missões atribuídas às Forças Armadas Portuguesas, na salvaguarda dos interesses nacionais, vulgarmente chamadas de Operações de Resposta a Crises (OTAN) e Operações de Apoio à Paz (ONU).

[18] www.defense.gouv.fr/documentaire_afghanistan

[19] ALMEIDA, TCor Art Dias (2009) – "*Relatório das Jornadas CAESAR*", in Revista de Artilharia.

A participação portuguesa nestas operações remonta à década de 90 do século passado e tem contado com a presença maioritária de unidades de manobra, projectadas para os mais diversos TO. Desde essa altura que o Exército é empenhado, no âmbito da satisfação de compromissos internacionais, quase exclusivamente em missões do tipo CRO.

No âmbito da sua missão específica, a Artilharia é a única Arma que nunca participou nestas actividades como unidade constituída devido à sua especificidade de emprego e às necessidades que os TO actuais exigem. A tendência actual é de que a exigência de permanência de uma unidade de Artilharia nos TO venha a decrescer, excepção feita ao Iraque e Afeganistão em que a sua utilização continua a ser necessária. No entanto, à semelhança dos TO anteriores, tanto na Bósnia-Herzegovina como no Kosovo, unidades de Artilharia estiveram envolvidas na fase inicial das respectivas operações, prontas a entrar em acção sempre que a situação assim o exigisse ou simplesmente actuando como forças de dissuasão.

Actualmente encontram-se em aprontamento no seio de compromissos internacionais da União Europeia e da OTAN as seguintes unidades: uma Btrbf com material 105mm *Light Gun* oriunda do RA 4 integrada na *NATO Response Force 17* e um Pelotão de Morteiros Pesados com o morteiro 120mm integrado no *European Union Battle Group 2011-2*, oriundo do Regimento de Artilharia Antiaérea nº1 (RAAA1).

Trata-se de missões que em muito dignificam o Exército Português em geral e a Artilharia em particular, mas que não vinculam uma projecção para um TO no estrangeiro. Este facto pode trazer consequências bastante negativas no moral do pessoal envolvido, pois é de todos conhecida a duração de um processo de aprontamento, da exigência do treino, da dificuldade de manutenção das qualificações e das expectativas goradas dos militares de participar numa FND.

Um possível cenário de aplicação da Artilharia é na rendição de forças actualmente empenhadas. Neste último plano seria necessário um acordo com os países aliados no sentido de contribuir para o esforço da operação através da rendição de unidades de Artilharia, evitando assim o esgotamento de recursos que se começa a fazer sentir nos Exércitos em missão. Teríamos desta forma unidades de Artilharia a participar em FND cumprindo a sua missão primária, a de fornecimento do AF adequado às operações da força.

Outra solução para a participação de artilheiros além fronteiras tem necessariamente que ver com funções que não as primárias; falamos das cooperações técnico-militares com países aliados, participações em exercícios conjuntos, funções de observação e ligação, e apoio geral prestado pelas unidades de aquisição de objectivos no âmbito da topografia, meteorologia,

na prevenção de ataques com armas de tiro curvo (RAM) através dos seus radares de aquisição de armas AN/TPQ – 36 ou até mesmo concorrendo directamente para a capacidade *ISTAR* através do Pelotão de mini *UAV's*. Esta última valência é de extrema importância em qualquer TO, seja num cenário de grande atrição como de baixo risco, caso actual do Kosovo. Importa realçar a estreita ligação entre a Artilharia e a componente *ISTAR* materializada com os seus meios específicos, apesar da sua transversalidade à "máquina" militar, admitindo mesmo a importante sustentação do sistema com as múltiplas valências da Artilharia[20]. É notório o papel fundamental que a Artilharia representa no seio desta importante componente, e imperativa a obrigação de se manter como um dos pilares do sistema abrindo, desta forma, uma janela de oportunidade para o reequipamento com material moderno, funcional e interoperável, permitindo participar em operações internacionais à imagem do Exército Britânico.

No caso em que a Artilharia se veja impedida de actuar de acordo com a sua missão primária, outra questão poderá ser colocada: será que a participação da Artilharia como unidade constituída numa FND poderá/deverá passar pela sua actuação como força de manobra?

Seguindo o exemplo do Exército Norte-americano, a Artilharia pode efectivamente actuar como Infantaria. Prova disso mesmo são os recentes conflitos no Iraque e Afeganistão em que unidades de Artilharia foram convertidas para funções equivalentes num Batalhão de Infantaria, algumas em missões com duração superior a um ano[21].

A Artilharia portuguesa também já provou que é possível actuar como força de Infantaria regular nas campanhas de África, tendo cumprido as missões atribuídas de uma forma bastante positiva. Quando assim o foi exigido, os artilheiros largaram o seu treino específico e enfrentaram o duro combate, nas mesmas condições que os congéneres infantes e cavaleiros. Naturalmente, o preço a pagar terá sido o condicionamento técnico e táctico dos seus quadros, equipamentos e da própria doutrina que só em finais da década de 70 recuperou a qualificação que hoje lhe é reconhecida. A ligação entre a guerra de África e os dias de hoje é estabelecida, tendo em conta as diferenças óbvias que as separam.

Assim, a conclusão a retirar é que com o treino próprio e equipamento adequado, uma unidade de Artilharia cumprirá seguramente qualquer missão geralmente atribuída a uma unidade de manobra.

---

[20] PERDIGÃO, TCor Art Hélder "*Contributos da Artilharia no Sistema ISTAR*", in Revista de Artilharia, Outubro-Dezembro 2008

[21] "*So you want to be a Maneuver Brigade Commander?*", in Field Artillery Magazine, March-April 2005

Resta-nos ponderar as variáveis da adaptação dos artilheiros às FND enquanto força de manobra. Como pontos fortes sobressaem o aumento de opções bem como o número de elementos disponíveis para cumprir a missão; o treino básico adquirido por qualquer militar aproxima-o do nível exigido; a história ultramarina e os exemplos americanos nos conflitos mais recentes provam a igualdade de capacidade dos artilheiros; e o factor de motivação pessoal e profissional que invade a maioria dos militares que participam voluntariamente em FND influindo directamente no recrutamento e com reflexos na renovação e manutenção das fileiras. Entre os pontos fracos sobressai o afastamento do saber técnico e táctico artilheiro inerente a uma comissão de serviço enquanto força de manobra; a discrepância no que diz respeito a quadros orgânicos de pessoal e material; o reduzido número de unidades de Artilharia no Território Nacional colocaria algumas reservas à projecção de uma delas; necessidades de adaptação doutrinária e de formação subjacente a esta mutação; e o possível levantamento de tensões das outras Armas e Serviços do Exército contribuindo para um ambiente pouco saudável no seio da nossa instituição.

Em qualquer dos cenários (actuando como unidade constituída ou como força de manobra) é imperativo dotar a "nossa" Artilharia de capacidade expedicionária, tornando-a mais leve, com equipamento adequado e facilmente projectável em qualquer plataforma (terrestre, marítima e aérea), com pessoal preparado e com grande capacidade de sustentação por forma a responder à exigências dos actuais TO.

CONCLUSÕES E PROPOSTAS

Dando resposta à questão central, conclui-se assim que as unidades de AF poderão participar em FND essencialmente de duas formas:

- No âmbito da actuação sob a sua missão primária (através do fornecimento de fogos e na afirmação da importância das suas valências na estrutura *ISTAR* da força);
- Actuando como força de manobra (devendo ser considerada como última escolha, tendo em conta as variáveis anteriormente analisadas).

Perante a necessidade de motivação dos quadros artilheiros ao verem frustradas as expectativas de participação numa FND, a solução passa necessariamente por manter a prontidão e níveis elevados de aptidão técnica

e táctica, não "comprando" essa inclusão por qualquer preço através de outras missões, que não as anteriormente referidas.

A AC Portuguesa continua a desempenhar um papel fulcral no apoio à manobra tendo, no entanto, de ultrapassar alguns desafios:

- Rentabilizar e operacionalizar os meios disponíveis (armas e munições) até à sua substituição, procurando sempre aumentar a precisão e melhorar a capacidade de resposta dos fogos de AC;
- A formação e o treino deverão proporcionar quadros e forças de AC, aptos a responder, tanto a nível táctico como técnico, às solicitações do ambiente operacional contemporâneo;
- Deve ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, particularmente nos sistemas de C2 e Comunicações, mantendo o fluxo de informação em tempo real numa rede conjunta de sistemas;
- A incorporação das múltiplas valências da AC no sistema *ISTAR*, mantendo capacidades e modernizando os seus meios.

Resta por último considerar que o AF já não é, unicamente, uma parte do binómio manobra e fogos. Cada vez mais, a AC actua como um verdadeiro elemento gerador de efeitos na área das informações, sendo fundamental assumir a liderança deste importante sistema, à imagem de doutrinas que nos servem de referência, tornando a sua presença em FND numa realidade incontestável, alargando assim o espectro de formas de actuação no "novo" ambiente operacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, TCor Art Furtado, (2011), *"A Artilharia Portuguesa, emprego operacional perspectivas futuras*" in Seminário de Artilharia designado ao tema "A Artilharia na Actualidade Perspectivas Futuras";
- ALMEIDA, TCor Art Dias (2009) – *"Relatório das Jornadas CAESAR",* in Revista de Artilharia;
- ARMY, Headquarters Department of the. (2001) *FM 3-09.21, "Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Battalion"*, Washington DC, Govt Printing Office;
- ARMY, Headquarters Department of the. (2008) FM 6-40, Artillery, Washington DC, Govt Printing Office;
- Artilheiros integrados na 4ª OMLT, (2010) "*A 4ª Operational Mentoring and Liaison Team (OMLT)*" in Revista de Artilharia;

- CALHAÇO, Ten Art Nuno (2006), "*Uma visão sobre a Artilharia de Campanha nos novos Ambientes Operacionais",* in Revista de Artilharia, N.os 968 a 970 – Abril a Junho, p.141-157;
- CALL (Center for Army Lessons Learned). (2008) "*A Battalion Task Force in COIN, Tactics, Techniques and Procedures"*;
- CLAUSEWITZ. (1976) Da Guerra. Lisboa: Ed. Perspectivas e Realidades, p. 127;
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. (2004) MC 20 – 100, Manual de Táctica de Artilharia de Campanha;
- FERREIRA, COR Art Cóias (2009), *"A Artilharia nas Operações Conjuntas e Combinadas"*, in Revista de Artilharia;
- GRILO, TCor Art António, MIMOSO, Maj Art José (2011), "*Reflexões sobre o emprego da Artilharia de Campanha no Ambiente Operacional Contemporâneo"*, Boletim de Informação e Divulgação, EPA;
- MINISTERIO DE DEFESA NACIONAL. (2005) Regulamento de Campanha – Operações;
- MINISTERIO DE DEFESA NACIONAL. (2007) Regulamento de Campanha – Informações;
- PERDIGÃO, TCor Art Hélder (2008). "*Contributos da Artilharia no Sistema ISTAR*", Revista de Artilharia, Outubro-Dezembro 2008;
- RESENDE, Capitão do C.E.M José Leite de (1954). "*Artilharia Passado, Presente e Futuro"*, Lisboa;
- ROMÃO, A.P.R. (2008), *"Reflexões sobre o Emprego da AC no Ambiente Operacional Contemporâneo",* Boletim de Informação e Divulgação da Escola Prática de Artilharia;
- ROSA, TCor Art Barreto (2007). "*O Treino Operacional de Campanha da Brigada de Intervenção"*, in separata, Revista de Artilharia, 80º Aniversário do RA4, p.17-25;
- SANTOS, TCor Art Pereira dos, "*A Artilharia Portuguesa nas FND"* (2009), Revista da Artilharia, Janeiro-Março 2009;
- SANTOS, TCor Art Pereira dos (2006). "*Um modelo de Treino Operacional para as Unidades de Apoio de Fogos"*, Boletim de Informação e Divulgação, EPA, ANO VII/II Série, p.49 – 61;
- SANTOS, TCor Art Élio dos (2009), "*A Aquisição de Objectivos e a Arquitectura ISTAR",* Boletim de Informação e Divulgação, EPA, p.9-17;
- TRACY, Tommy Jammes. "*A Artilharia de campanha na encruzilhada da transformação"*. Military Review, Jan-Fev 2004, Fort Leavenworth.

Legislação

- Directiva 13/CEME/08.
- Decreto-Lei nº 231/2009 de 15 de Setembro.

NOTÍCIAS DA NOSSA ARTILHARIA

NOTÍCIAS DA EPA

CERIMÓNIA DE CESSAÇÃO DE COMANDO DO CORONEL HENRIQUE JOSÉ PEREIRA DOS SANTOS

Em 28 de Setembro de 2011 teve lugar na Escola Prática de Artilharia (EPA) a Cerimónia de Cessação de Comando do Coronel de Artilharia Henrique José Pereira dos Santos, como Comandante da Escola.

A Cerimónia teve início às 16H00 com formatura geral na Parada General Bernardo Faria, em que as Forças em Parada, sob o Comando do TCor Art Furtado de Almeida, eram compostas pelo Grupo Operacional e de Apoio à Formação, constituído por duas Baterias, a Bateria de Bocas de Fogo e a Bateria de Aquisição de Objectivos, e pela Bateria de Comando e Serviços da EPA.

Após as honras ao Comandante da Escola e integração do Estandarte Nacional na formatura, destacou-se o seu discurso e o acto simbólico de cessação com a entrega do Estandarte Nacional ao 2º Comandante, TCor Art Vitor Hugo Dias de Almeida, terminando a cerimónia com o desfile das Forças em Parada.

Pelas 16H30, realizou-se no Salão Nobre, a apresentação de cumprimentos de despedida dos Oficiais, Sargentos, Praças e Funcionários Civis que prestam serviço na Escola, tendo assim terminado os actos protocolares da Cessação de Comando do Cor Art Henrique José Pereira dos Santos como Comandante da EPA.

CERIMÓNIA DE TOMADA DE POSSE DE COMANDO DO CORONEL CARLOS MANUEL CORDEIRO RODRIGUES

Em 29 de Setembro de 2011 teve lugar na Escola Prática de Artilharia (EPA) a Cerimónia de Tomada de Posse de Comando do Coronel de Artilharia Carlos Manuel Cordeiro Rodrigues.

O Coronel Cordeiro Rodrigues chegou à Escola, cerca das 09H00, sendo recebido pelo 2º Comandante, TCor Art Dias Almeida. Às 09H30 teve lugar a Cerimónia de Tomada de Posse de Comando na Parada General Bernardo Faria, com as Forças em Parada, sob o Comando do TCor Art Furtado de Almeida, constituídas por Grupo Operacional e de Apoio à Formação a duas baterias, Bateria de Bocas de Fogo e Bateria de Aquisição de Objectivos, e a Bateria de Comando e Serviços.

A Cerimónia iniciou-se com a prestação de honras militares ao Comandante com a integração do Estandarte Nacional na formatura, após o que se fez a leitura do Despacho de Nomeação para Comandante da Escola, desenrolando, nesta sequência, o acto simbólico de Tomada de Posse de Comando com a entrega do Estandarte Nacional, tendo a mesma finalizado com o desfile das Forças em Parada.

Pelas 10H30, no Salão Nobre, procedeu-se à apresentação de cumprimentos ao Comandante por todos os Oficiais, Sargentos, Praças e Funcionários Civis, tendo, seguidamente lugar, na Sala General Caúla o

Briefing ao Comandante onde foi feito um ponto de situação sobre as principais áreas de actuação da Escola, bem como, da parte da tarde, a visita às instalações da Unidade.

CERIMÓNIA COMEMORATIVA DO DIA DA ARMA DE ARTILHARIA E DA ESCOLA PRÁTICA DE ARTILHARIA

No dia 7 de Dezembro de 2011 comemorou-se mais um dia da Arma de Artilharia e da Escola Prática de Artilharia (EPA). A cerimónia foi presidida por S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército, General José Luís Pinto Ramalho, à qual também assistiram o Exmo. TGen Joaquim Formeiro Monteiro, Director Honorário da Arma de Artilharia, Exmo. TGen Francisco António Correia, Comandante da Instrução e Doutrina do Exército e o Exmo. MGen João Manuel Santos de Carvalho, Director de Formação do Comando da Instrução e Doutrina. Na Cerimónia estiveram ainda presentes outros Oficiais Generais, do activo e na situação de Reserva e Reforma, bem como diversos militares e entidades civis convidadas para o evento. Da cidade de Vendas Novas estiverem presentes representantes de diversos organismos e instituições representativas da comunidade, destacando-se o Exmo. Presidente da Câmara Municipal de Vendas Novas, Dr. José Maria Rodrigues Figueira e Presidente da Assembleia Municipal de Vendas Novas, Sr. José Filipe Godinho Barradas.

O dia festivo iniciou-se às 7H00 com a realização da alvorada festiva pela Fanfarra do Regimento de Artilharia Antiaérea N.º1 (RAAA1), a que se seguiu o Içar da Bandeira Nacional.Mais tarde, cerca das 9H00, teve lugar a missa na Capela da Escola, por intenção dos militares já falecidos, celebrada pelos Capelães Jorge Teixeira e Jorge Matos e que contou também com a presença do Exmo. Comandante da EPA e outros ilustres convidados.

À chegada de S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército, pelas 10H30, foram prestadas as honras protocolares, com Guarda de Honra e 19 Salvas de Tiro de Artilharia, executadas pela Bateria de Bocas de Fogo. Seguidamente e já pelas 10H50 teve lugar a cerimónia de Homenagem aos Mortos em Defesa da Pátria, com um Pelotão de Guarda de Honra e a Fanfarra do RAAA1.

A cerimónia militar teve lugar, pelas 11H00, na Parada El-rei D. Pedro V. Esta parada situa-se no exterior da Escola Prática e foi escolhida, precisamente, para envolver a população da Cidade de Vendas Novas nos festejos da nossa Arma e, assim, poder dar mais visibilidade ao evento. As Forças em Parada, comandadas pelo 2.º Comandante da EPA, Tenente-Coronel de Artilharia Vítor Hugo Dias de Almeida, eram constituídas pela Banda do Exército, pela Fanfarra do RAAA 1, Estandarte Nacional da EPA, Bloco de Estandartes das Unidades de Artilharia e por 6 Baterias a 2 Pelotões, nomeadamente, Bateria de Bocas de Fogo e Bateria de Aquisição de Objectivos, ambas da Escola, Bateria do Regimento de Artilharia N.º 4, Bateria do Regimento de Artilharia N.º 5, Bateria do Regimento de Artilharia Antiaérea N.º 1 e Bateria mista constituída por um Pelotão do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada Mecanizada e um Pelotão da Bateria de Artilharia Antiaérea da Brigada Mecanizada. Da cerimónia destacam-se vários momentos, nomeadamente, o discurso do Comandante da EPA, Coronel de Artilharia Carlos Manuel Cordeiro Rodrigues e o discurso de S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército.

A cerimónia incluiu, ainda, a condecoração do Estandarte Nacional à guarda da EPA e de militares que se distinguiram pelos serviços prestados ao Exército, entre os quais o Exmo. Tenente-General Director Honorário da Arma de Artilharia, ao que se seguiu o desfile das Forças em Parada, na Avenida da República, prestando continência a S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército. As comemorações do Dia da Arma e da EPA continuaram com a actuação da Banda do Exército.

Para finalizar houve uma demonstração militar, subordinada ao tema – "150 Anos de História da EPA".

Esta demonstração, que mereceu os mais rasgados elogios por parte dos convidados, teve como objectivo fazer uma retrospectiva sobre o fardamento e o equipamento usado pelos militares e os materiais de artilharia desde 1891, altura em que a Escola foi criada, passando pelas 1.ª e 2.ª Guerras Mundiais, Guerra do Ultramar até aos dias de hoje.

O Dia Festivo terminou com um almoço convívio. Este momento, em particular, permitiu o convívio fraterno e aberto entre várias gerações de artilheiros, dando lustre ao mote "Mais Afinando a Fama Portuguesa".

NOTÍCIAS DO RAAA 1

COMEMORAÇÕES DO 23º ANIVERSÁRIO DO REGIMENTO DE ARTILHARIA ANTIAÉREA Nº 1

Em 30 de Setembro de 2011, realizaram-se as cerimónias comemorativas do Dia do Regimento de Artilharia Antiaérea Nº1 (RAAA1), em Queluz.

Este evento teve início com a alvorada festiva a que se seguiu o içar da Bandeira Nacional, presenciado pelos jovens cidadãos que participam nas atividades do Dia da Defesa Nacional.

A cerimónia militar que decorreu na Parada General Themudo Barata, iniciou-se com a continência das forças em parada ao Exmo. TGen Joaquim Formeiro Monteiro, Director Honorário da Arma de Artilharia, entidade que presidiu à cerimónia e a integração do Estandarte Nacional do Regimento na formatura seguindo-se a Cerimónia de Homenagem aos Mortos.

Ainda na sequência da cerimónia militar teve lugar uma alocução proferida pelo Comandante do RAAA1, Coronel de Artilharia José Domingos Sardinha Dias, onde foram salientadas as diversas actividades desenvolvidas pelo Regimento no último ano, destacando no âmbito da Componente Operacional, a organização ou participação do Regimento em 12 exercícios de Treino Operacional, dois dos quais incluindo sessões de fogos reais com os sistemas míssil "Chaparral" e "Stinger" assim como com o sistema canhão "Bitubo". Foi igualmente destacada a importância da participação e o excelente contributo de uma Bateria de Artilharia Antiaérea equipada com o sistema míssil portátil "Stinger", que sob Controlo Táctico da Força Aérea esteve empenhada na missão de Protecção Aérea à Cimeira da NATO, bem como a presença de dois Oficiais no Centro

de Relato e Controlo da Força Aérea responsáveis pela gestão e integração do emprego da AAA com as restantes operações de Defesa Aérea. Foi feita referência também no âmbito operacional, à prova de confiança dada ao Regimento, a quem foi conferido, pela Brigada de Intervenção, a responsabilidade pelo levantamento, aprontamento e treino do pelotão de morteiros pesados da Companhia de Apoio de Combate, do batalhão de Infantaria, do *BattleGroup* da União Europeia e o aprontamento da 7ª OMLT de guarnição, para o Teatro de Operações do Afegãnistão.

Ao nível da Componente Formativa e Doutrinária destacou a contínua e necessária responsabilidade do Regimento pelas actividades de formação, simulação, desenvolvimento doutrinário e estudos técnicos no que à Artilharia Antiaérea diz respeito.

A Cerimónia militar contou também com umas palavras proferidas pelo Exmo. MGen José Antunes Calçada, Comandante da Brigada de Intervenção em que sublinhou o empenhamento operacional do Regimento e a sua capacidade de resposta a muitas e diversificadas solicitações com notória excelência e dedicação, e uma alocução do Exmo. TGen Joaquim Formeiro Monteiro alusiva a este dia festivo, onde foram salientados os esforços em curso no sentido de dotar a artilharia antiaérea do ambicionado Sistema Integrado de Comando e Controlo.

Após a imposição de condecorações aos militares do Regimento, teve lugar o desfile das Forças em Parada, seguido de um pequeno concerto musical, proporcionado pela Banda Sinfónica do Exército, uma exposição dos Sistemas de Armas e Equipamentos de Artilharia Antiaérea e um almoço festivo.

EXERCÍCIO DE FOGOS REAIS DE AAA "RAIO 2011"

No período de 22 a 24 de NOVEMBRO de 2011 decorreu na região de Vieira de Leiria (Fonte dos Morangos), o Exercício **"Raio 11"**, da responsabilidade da Brigada de Intervenção, planeado e conduzido pelo Regimento de Artilharia Antiaérea Nº1 – RAAA1, com vista a exercitar as Unidades de Artilharia Antiaérea (AAA), do Grupo de Artilharia Antiaérea do RAAA1 parte integrante do Sistema de Forças do Exército, no planeamento, controlo e conduta do apoio antiaéreo às operações terrestres.

Figura 1 – Alvo aéreo BATS a ser lançado.

O GAAA, reforçado por elementos da Bateria AAA da Brigada Mecanizada contou com a participação de 112 militares tendo sido empregues os sistemas míssil antiaéreos, STINGER e CHAPARRAL. Integrado no âmbito do exercício foi criada uma carreira de tiro temporária de antiaérea, tendo em 24 de Novembro, decorrido uma sessão de fogos reais dividida em dois períodos, uma sessão noturna que teve lugar entre as 03h30 e as 05h30 da madrugada, e um segundo período entre as 08h30 e as 11h00 horas.

Dos sistemas de armas utilizados, o Chaparral com capacidade de atuar em todo o tempo, e apesar de ter sido introduzido ao serviço do Exército Português em 1991, nunca tinha sido testado em ambiente noturno.

A intenção de executar pela primeira vez em Portugal, tiro noturno com o sistema míssil ligeiro Chaparral foi concretizada com sucesso, tendo sido empenhados quatro mísseis do tipo *SideWinder* MIM-72G, com uma taxa de sucesso de 75% (3 impactos diretos sobre os alvos lançados).

Foi também executado tiro diurno, tendo sido empenhados 1 míssil do tipo *SideWinder* MIM-72G e dois mísseis Stinger FIM-92, importando realçar que para a realização deste exercício foi fundamental o trabalho de recuperação dos FLIR dos sistemas Chaparral, tendo os técnicos da manutenção de sistemas do GAAA, realizado um trabalho notável e demonstrado que havendo um fluxo contínuo de sobressalentes, o sistema pode ser mantido durante mais alguns anos.

O planeamento detalhado e o treino rigoroso e persistente das guarnições, partindo do zero no que concerne ao tiro noturno, permitiram que se fosse formando a convicção da capacidade quer do sistema, quer das guarnições, de que o tiro utilizando o FLIR era possível e seria eficiente o que na realidade veio a suceder.

Por último deve ser sublinhado o excelente planeamento e a inexcedível capacidade de trabalho e competência profissional de todos os militares participantes que conduziram à diminuição muito significativa dos custos do exercício, comparativamente com os exercícios da série "RAIO" anteriores.

Figura 2 – Disparo de míssil Chaparral FIM-72, empenhando-se sobre um alvo aéreo BATS.

O estabelecimento da interdição do espaço marítimo foi garantido através da Corveta da Marinha Portuguesa "Jacinto Cândido" e do espaço aéreo através da Base Aérea N.º5 de Monte Real, que entre 240330Nov11 e 241100Nov11, e de uma forma eficaz e extremamente profissional garantiram que o exercício se realizasse em total segurança.

NOTÍCIAS DO RA 4

PARTICIPAÇÃO DO RA4 NAS COMEMORAÇÕES DO DIA DA BrigRR

Decorreu no dia 29 de Setembro de 2011 a Cerimónia Comemorativa do Dia da Brigada de Reacção Rápida (BrigRR), na Escola de Tropas Páraquedistas em Tancos. A comemoração iniciou-se com a celebração de uma Cerimónia Eucarística, na Capela da Unidade, seguida de Cerimónia Militar, presidida por SExa o General Chefe do Estado-Maior do Exército, General José Luís Pinto Ramalho.

O Regimento de Artilharia nº 4 participou na Cerimónia Militar com o Grupo de Artilharia de Campanha a duas Baterias de Bocas-de-fogo, integrando também o Bloco de Estandartes Heráldicos com o Estandarte do Regimento.

Após o desfile das forças em parada, foi possível assistir a uma demonstração de capacidades executada pelo Batalhão Operacional Aeroterrestre, destacando-se a demonstração de saltos de abertura manual executada por Saltadores Operacionais a Grande Altitude (SOGA). A Comemoração do Dia da BrigRR terminou com a visita à exposição estática onde se encontravam os meios mais significativos que equipam a BrigRR, entre estes o Obús M119 Light Gun 105mm e o Morteiro Tampella 120 mm devidamente preparados para poderem ser lançados como carga.

NOTÍCIAS DO GAC/BrigMec

EXERCÍCIO "TROVÃO 112"

Contribuindo para a missão do Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida (GAC/BrigRR) para o ano 2011 – garantir, de forma eficaz, a capacidade de apoio de fogos de Artilharia em todo o espectro de operações no âmbito nacional ou internacional, decorreu de 21 a 25 de Novembro de 2011, no Campo Militar de Santa Margarida, o exercício sectorial "TROVÃO 112".

Este exercício teve como finalidade a manutenção do desempenho operacional e o treino dos procedimentos técnicos e táticos do Grupo de Artilharia de Campanha, tendo sido designados três objetivos fundamentais: Consolidar o Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC) no planeamento e execução de fogos reais de AC; Desenvolver e aperfeiçoar as tarefas inerentes ao fluxo de informação no EM do GAC; Qualificar e manter as qualificações das guarnições das Secções Bocas de Fogo.

Participaram no Exercício 211 militares, 42 viaturas e 10 obuses, tendo o Exercício sido dividido em três fases distintas: Uma primeira fase destinada a treinar os procedimentos táticos de Artilharia de Campanha, designadamente o reconhecimento, escolha e ocupação de posições (REOP),

a execução de fogos reais de diversas posições de Artilharia, com o SACC; Uma 2ª fase destinada ao treino dos procedimentos técnicos do tiro de Artilharia de Campanha, com fogo real Diurno e Noturno coordenado e controlado pelo SACC; Por fim tendo como referência o ARTEP (*ARmy Trainning and Evaluation Program*) foi executado o treino e a avaliação na resposta a incidentes e acidentes, bem como do fluxo de informação entre as Baterias e o Comando do GAC.

No total foram consumidas 267 granadas, repartidas por 218 granadas HE/P, 6 granadas de HE/T, 6 granadas de fumos WP, 22 granadas de HC e 15 granadas iluminantes, permitindo, ao nível do Posto Central de Tiro das Btrbf, o treino variado de TTP (Procedimentos Técnicos e Táticos) do tiro de Artilharia de Campanha.

PARTE OFICIAL

I. LEGISLAÇÃO

ALVARÁ

Alvará (extracto) n.º 7/2011, de 25 de Maio de 2011, da Presidência da República: Agraciado com a Ordem do Infante D. Henrique Membro Honorário, o Instituto dos Pupilos do Exército.

II. PESSOAL

A. OFICIAIS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Ouro de Serviços Distintos

TGen (04357570) Joaquim Formeiro Monteiro.

Medalha de Prata de Serviços Distintos

Cor Art (13081985) Henrique José Pereira dos Santos;
Cor Art (12680584) Nuno Manuel Monteiro Fernandes;
TCor Art (10717084) José António de Figueiredo Rocha;
TCor Art (07483286) Francisco José Bernardino da Silva Leandro;
TCor Art (03289784) Joaquim Manuel de Almeida Moura;
TCor Art (19796487) António José Ruivo Grilo;
Maj Art (13154786) Paulo Nuno Amador Ferreira.

Medalha de Mérito Militar de 1.ª Classe

Cor Art (13032082) José António de Figueiredo Feliciano;
Cor Art (18801584) Pedro Miguel Calado Gomes da Silva.

Medalha de Mérito Militar de 2.ª Classe

TCor Art (01234286) Paulo Jorge Henriques de Sousa.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 2ª Classe

TCor Art (01001885) Rui Manuel Costa Ribeiro;
Maj Art (19216286) José António Vitorino Andrade.

Medalha da Defesa Nacional – 1.ª Classe

MGen (19384073) Vítor Daniel Rodrigues Viana.

Medalha de Comportamento Exemplar – Grau Prata

Cap Art (03033795) Nuno Miguel C. Serrano Mira.

Medalha de Comportamento Exemplar – Grau Cobre

Ten Art (03145103) Ricardo Jorge G. Rocha.

Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

Cor Art (02803883) António Emídio da Silva Salgueiro, "Afeganistão 2010-11"
Cap Art (15876194) Fernando Jorge Marques Machado, "Afeganistão 2006-07";
Cap Art (04589994) Sandro José Robalo Geraldes, "Líbano 2008-10";
Cap Art (23918392) João Paulo Catrola Martins, "Afeganistão 2010-11";
Ten Art (17308601) Aires Almeida Carqueijo, "Kosovo 2010-11";
Ten Art (13088102) Renato Filipe R. Ramos, "Afeganistão 2011".

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

Maj Art (10075390) Renato Afonso G. Assis, "Iraque 2006-07";
Cap Art (11884198) Lúcio Manuel da Costa Lopes, "Afeganistão 2011".

Medalha da UNMIT

TCor Art (00562083) António Orlando Leal Correia.

Medalha da NATO

TCor Art (19734783) Luís Miguel Green Dias Henriques;
TCor Art (03289784) Joaquim Manuel de Almeida Moura;
TCor Art (11514688) Nuno Miguel S. Sampaio;
Cap Art (13124096) Rodolfo Luís Carvalho Martins Gomes;
Cap Art (15708000) Bruno Filipe Simões Ladeiro;
Ten Art (14757200) Cristina Maria Costa Pereira.

Medalha "Ministério da Defesa da República da Bulgária"

TCor Art (19734783) Luís Miguel Green Dias Henriques.

2. PASSAGEM À SITUAÇÃO DE RESERVA

MGen (11329673) José Hermínio Estêvão Alves;
MGen (19384073) Vítor Daniel Rodrigues Viana;
Cor Art (08350076) António Pedro Aleno da Costa Santos.

B. SARGENTOS

1. CONDECORAÇÕES

Medalha de Mérito Militar de 4ª Classe

SCh Art (11729382) João Humberto Pereira Barrulas;
SAj Art (05523187) Carlos José Repolho Narciso;
SAj Art (12699390) Joaquim João Galhanas Mendes;
1Sarg Art (16138892) Gil Crispim Mendes Teixeira.

Medalha D. Afonso Henriques – Mérito do Exército de 4ª Classe

SAj Art (03514586) João Manuel Gaspar da Silva;
1Sarg Art (03639493) Rui Miguel Lages Fernandes;
1Sarg Art (08880494) Pedro Miguel Miranda Félix.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Ouro

SMor Art (00227781) José Manuel da Silva;
SMor Art (14772781) Rui Manuel M. Pessanha de Sousa;
SMor Art (12730281) José Eduardo Santos Pereira;
SMor Art (07181481) Carlos Jorge Guerrinha Teixeira.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Prata

1Sarg Art (22650893) Paulo Manuel de Matos Antunes.

Medalha Comportamento Exemplar – Grau Cobre

2Sarg Art (19976303) André Filipe Pacheco Lima;
2Sarg Art (18454704) Joaquim Augusto Nunes Machado.

Medalha Comemorativa das Campanhas

1Sarg Art Ref (51231111) José de Sousa M. Santos, "Angola 1963-65".

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa das Campanhas

1Sarg Art Ref (51231111) José de Sousa M. Santos, "Angola 1967-69";
1Sarg Art Ref (51231111) José de Sousa M. Santos, "Moçambique 1972-74".

Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

SCh Art (12897082) Henrique Sampaio M. da Silva, "Moçambique 2009-10";
SAj Art (02362587) Henrique M. Hortelão Trindade, "Bósnia 2001-02";
SAj Art Ref (50895411) José Manuel Fonseca, "Timor 1974-75";
SAj Art Ref (51167311) Manuel António P. Oliveira, "Timor 1974-75";
1Sarg Art (03881993) Paulo A. da Costa Lambuzana, "Macedónia 2002";
1Sarg Art (07353394) António Manuel R. da Silva, "Macedónia 2003";
1Sarg Art (20515691) Miguel Ângelo Ferreira Oliveira Brites, "Kosovo 2010-11";
1Sarg Art (26034092) Rui Manuel Varela Pexirra, "Kosovo 2010-11";
2Sarg Art (03065999) Paulo Nuno Semedo Viegas, "Timor 2000";
2Sarg Art (04707496) Pedro Alexandre A. Santos, "Afeganistão 2010-11".

Nova Passadeira da Medalha Comemorativa de Comissões de Serviços Especiais das FAP

SCh Art (11166683) Pedro Manuel de Sá Gonçalves, "Bósnia 2010-11";
SAj Art (09004182) Francisco Falé da Silva Capucho, "Angola 2009-10";
2Sarg Art (03065999) Paulo Nuno Semedo Viegas, "Bósnia 2001-02";
2Sarg Art (03065999) Paulo Nuno Semedo Viegas, "Bósnia 2003";
2Sarg Art (03065999) Paulo Nuno Semedo Viegas, "Afeganistão 2006-07";
2Sarg Art (07450397) Belinda Varão Rodrigues Ramalho, "Kosovo 2010-11".

Medalha da UNMISET

SCh Art (05383082) Carlos Eduardo Pinto Ferreira.

Medalha da NATO

SMor Art (15273778) Joaquim António C. Oliveira;
1Sarg Art (00716791) Carlos Alberto D. Lavadinho;
1Sarg Art (11596391) Rui Manuel S. Nunes;
1Sarg Art (02563193) Pedro Rogério de Oliveira B. Neves;
2Sarg Art (11586401) Marcelo Miguel Oliveira Garcia.

Medalha da UNTAET

2Sarg Art (03065999) Paulo Nuno Semedo Viegas.

2. PROMOÇÕES

SEGUNDO-SARGENTO

Furr (19179706) Ângelo Rafael Branco Lourenço Sequeira;
Furr (07766603) Carlos Francisco Pedrosa Ferreira da Silva;
2Sarg (00492700) José João Moedas da Silva;
Furr (15745803) Fábio João Neves Cartaxo;
Furr (15880604) Luís Pedro Dias Lopes;
Furr (13291798) José António Bettencourt de Aguiar;
Furr (04311303) Luís Miguel Soares da Costa;
2Sarg (06756998) Carlos Miguel Coelho Figueiredo Pais;
2Sarg (07761004) Jonathan Raban Soares;
Furr (02336202) David Damasceno Gonçalves Jardim;
Furr (14853405) Hugo Daniel Tavares Vilar;
Furr (14440103) Mónica Sofia Gomez da Silva;
Furr (00039506) Tiago Miguel Torres dos Santos;
Furr (05611203) André Filipe Duarte Simões;
Furr (07077905) Tiago Filipe dos Santos Aldrabinha;
Furr (12134006) Luís Miguel Beleza Pinto Pires;
Furr (08347202) Maria Beatriz Dias Barros Soares Rocha;
Furr (08436904) Hugo Ricardo da Silva Gomes Cardoso Gouveia;
Furr (15087103) Sérgio Tiago Fé Fernandes.

3. OBITUÁRIO

1/8/2011 – SAj Art (42261453) José Augusto de Almeida, da SecApoio/RRRD.

Soluções Ordenado Santander Totta

Damos mais valor ao seu ordenado

Oferta Exclusiva

Câmara de Filmar Toshiba Camileo P20

Máquina de Café Delta Qool

DVD Portátil Philips

GPS Garmin Nüvi 2200

Máquina Fotográfica Samsung ES80

Para ordenados a partir de 375€

HP Compaq Mini Series 7 Starter

Para ordenados a partir de 1.500€

No Santander Totta sabemos que uma gestão eficiente do seu dia-a-dia permite-lhe ganhar tempo e dinheiro. Com as nossas Soluções Ordenado queremos estar em sintonia consigo, para que possa aproveitar melhor cada momento da sua vida. Conte connosco.

Santander Totta

O Valor das Ideias

www.santandertotta.pt

O valor mínimo de ordenado líquido domiciliado para acesso a um dos equipamentos é de 375€, excepto para o computador Mini Portátil, que é de 1.500€. O pedido de equipamento deve ser efectuado pelo Cliente até 31 de Dezembro de 2011, devendo à 1ª domiciliação de ordenado e reclamação do equipamento ocorrer nos 3 meses subsequentes. Caso deixe de se verificar o cumprimento dos requisitos antes de decorridos 25 meses, por causa não imputável ao Banco, o Cliente deverá devolver o valor de 300€ no caso do Mini Portátil e de 150€ para os restantes equipamentos na proporção do prazo não decorrido. Oferta limitada ao stock existente. A qualidade do equipamento e a sua garantia são da responsabilidade exclusiva dos fornecedores.

Campo de Santa Clara, 62 - 1100-471 Lisboa • Telefs. Militar: 423 334 - Civil 21 888 01 10
www.revista-artilharia.pt