



**ACADEMIA MILITAR**

**DIRECÇÃO DE ENSINO**

**CURSO DE ARTILHARIA**

**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA**

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

**AUTOR: Aspirante Aluno de Artilharia Fábio Manuel de Jesus Felizardo**

**ORIENTADOR: Major de Artilharia João Manuel da Cruz Seatra**

**LISBOA, Maio de 2010**



**ACADEMIA MILITAR**

**DIRECÇÃO DE ENSINO**

**CURSO DE ARTILHARIA**

**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO APLICADA**

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

**AUTOR: Aspirante Aluno de Artilharia Fábio Manuel de Jesus Felizardo**

**ORIENTADOR: Major de Artilharia João Manuel da Cruz Seatra**

**LISBOA, Maio de 2010**



---

## Dedicatória

Aos meus pais pelo valores que me inculcaram e à Marisa pelo enorme apoio e por estar sempre do meu lado.



## **Agradecimentos**

Relativamente a este trabalho quero agradecer a todos os que de uma forma directa ou indirecta foram uma grande ajuda para o seu término.

Agradeço à Doutora Maria José Mandeiro pelo apoio e orientação que me deu;

Ao meu orientador por me aconselhar e ouvir em todos os momentos críticos do trabalho;

Ao Regimento de Artilharia Nº4 de Leiria, nomeadamente ao Tenente-Coronel de Artilharia Avelar e ao Capitão de Artilharia Moreira dos Santos pela enorme ajuda que me deram;

Ao Comando da Escola Prática de Artilharia pelas excelentes condições que me proporcionaram, bem como aos Oficiais que em muito contribuíram com recomendações e informações nomeadamente o Capitão de Artilharia Salvado e o Capitão de Artilharia Martins;

E a todos os que permitiram realizar este trabalho.



## Índice Geral

Dedicatória.....	i
Agradecimentos .....	ii
Índice Geral.....	iii
Índice de Figuras.....	v
Índice de Quadros.....	vi
Lista de Siglas e Abreviaturas .....	vii
Resumo .....	ix
Abstract.....	x
Introdução.....	1
1 Sistema Manual Americano.....	6
1.1 Apoio de Fogos.....	6
1.2 Constituição do Apoio de Fogos.....	6
1.3 Tarefas do Apoio de Fogos .....	7
1.4 Planeamento do Apoio de Fogos .....	7
1.4.1 Planeamento do Apoio de Fogos no Batalhão .....	9
1.5 Comunicações .....	11
1.6 Organização do EAF/Bat.....	12
1.7 Responsabilidades do Pessoal que constitui o EAF/Bat.....	13
2 Sistema Manual Português .....	15
2.1 Generalidades.....	15
2.2 Considerações ao nível do Planeamento do Apoio de Fogos.....	15
2.2.1 Planeamento Deliberado.....	17
2.3 Comunicações .....	19
2.3.1 Generalidades.....	19
2.3.2 Redes .....	19
2.4 Constituição do EAF/Bat .....	20
2.5 Responsabilidades do pessoal que integra o EAF/Bat .....	20
3 Constituição do Sistema Automático de Comando e Controlo.....	23
3.1 Generalidades.....	23
3.2 Forward Observer System.....	23
3.3 Gun Display Unit-Replacement .....	24
3.4 Battery Computer System .....	24
3.5 Advanced Field Artillery Tactical Data System .....	25
4 Sistema Automático Americano .....	27



4.1	Generalidades.....	27
4.2	Planeamento no Batalhão .....	27
4.3	Comunicações .....	28
4.3.1	Considerações .....	28
4.3.2	Redes .....	29
4.4	Organização e Constituição do EAF/Bat .....	31
4.5	Deveres e Responsabilidades do Pessoal no EAF/Bat .....	32
5	Sistema Automático Português .....	36
5.1	Generalidades.....	36
5.2	Comunicações .....	36
5.2.1	Considerações .....	36
5.2.2	Redes .....	37
5.3	Constituição do EAF/Bat .....	38
5.4	Responsabilidades do Pessoal do EAF/Bat .....	39
	Conclusões .....	41
	Propostas e recomendações:.....	45
	Referências Bibliográficas .....	46
	Anexos.....	49
	Anexo A - Corpo de Conceitos .....	50
	Anexo B – Medidas de Coordenação de Apoio de Fogos .....	53
	Anexo C – QO de 29 de Junho de 2009 relativamente à Organização dos EAF. ....	62
	Anexo D – Rede de Apoio de Fogos do GAC da BrigRR .....	63
	Apêndices .....	64
	Apêndice 1 - Os Subsistemas do SACC .....	65
	Apêndice 2 – Ciclo do Planeamento Deliberado .....	67
	Apêndice 3 – Ciclo do Planeamento Expedito .....	68
	Apêndice 4 – Responsabilidades pelo Planeamento Deliberado nos vários escalões. ....	69
	Apêndice 5 – Exemplo de uma MEAF de Brigada.....	70
	Apêndice 6 – Exemplo de Lista de Objectivos.....	71
	Apêndice 7 – Guião da Entrevista ao Comandante do GAC da BrigRR .....	72
	Apêndice 8 – Guião da Entrevista ao Chefe do PCT do GAC da BrigRR .....	73
	Apêndice 9 – Guião da Entrevista ao Comandante da 1ªBBF da BrigInt .....	74



## Índice de Figuras

Figura 1 - Linha de Coordenação do Apoio de Fogos .....	54
Figura 2 - Linha de Segurança de Artilharia .....	56
Figura 3 - Área de Fogos Livres .....	57
Figura 4 - Área de Restrição de Fogos.....	58
Figura 5 - Linha de Restrição de Fogos .....	59
Figura 6 - Área de Fogos Proibidos.....	60
Figura 7 - Zona de Coordenação do Espaço Aéreo .....	61
Figura 8 - Organização da Secção de Apoio de Fogos .....	62
Figura 9 - Redes de Apoio de Fogos do GAC. ....	63
Figura 10 - Advanced Field Artillery Tactical Data System. ....	65
Figura 11 - Gun Display Unit-Replacement .....	65
Figura 12 - Forward Observer System .....	66
Figura 13 - Battery Computer System .....	66
Figura 14 - Ciclo do Planeamento Deliberado .....	67
Figura 15 - Ciclo do Planeamento Expedito .....	68
Figura 16 - Exemplo de uma Matriz de Execução de Apoio de Fogos.....	70
Figura 17 - Exemplo de uma Lista de Objectivos .....	71



## **Índice de Quadros**

Quadro 1-1: Exemplo de MEAF .....	10
Quadro 1-2: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira. ....	12
Quadro 2-1: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira. ....	20
Quadro 4-1: Rede de Coordenação de Apoio de Fogos do Batalhão. ....	29
Quadro 4-2: Redes de Tiro com o qual se liga o Batalhão. ....	30
Quadro 4-3: Rede de Comando e Controlo do Batalhão. ....	31
Quadro 4-4: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira. ....	31
Quadro 5-1: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira, neste caso da BrigRR. ...	39
Quadro 9-1: Responsabilidades pelo Planeamento Deliberado.....	69



## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

### **A**

AC - Artilharia de Campanha  
*AFATDS - Advanced Field Artillery Tactical Data System*  
*A/D - Apoio Directo*  
*AJD - Sargento-Ajudante*

### **B**

BBF - Bateria de Bocas-de-Fogo  
*BCS - Battery Computer System*  
*Brig - Brigada*  
BrigInt - Brigada de Intervenção  
BrigRR - Brigada de Reacção Rápida

### **C**

C<sup>2</sup> - Comando e Controlo  
CAF - Coordenador do Apoio de Fogos  
CB - Campo de Batalha

### **E**

EAF - Elemento de Apoio de Fogos  
EAF/Bat - Elemento de Apoio de Fogos de Batalhão  
EME - Estado-Maior do Exército  
EPA - Escola Prática de Artilharia

### **F**

*FOS - Forward Observer System*

### **G**

GAC - Grupo de Artilharia de Campanha  
*GDU-R - Gun Display Unit – Replacement*

### **H**

*HPT - High Payoff Target*

### **I**

*IPB - Intelligence Preparation of the Battlefield*

### **M**

MCAF - Medidas de Coordenação de Apoio de Fogos  
MEAF - Matriz de Execução de Apoio de Fogos

### **O**



OAF - Oficial de Apoio de Fogos

OAv - Observador Avançado

OLA - Oficial de Ligação da Artilharia

**P**

P/PRC - Português/ Portátil, Rádio de Campanha

PC - Posto de Comando

PCT - Posto Central de Tiro

PTDM - Processo de Tomada de Decisão Militar

**Q**

QOP – Quadro Orgânico de Pessoal

**R**

RA4 - Regimento de Artilharia nº4

**S**

S2 - Oficial de Informações

S3 - Oficial de Operações

SACC - Sistema Automático de Comando e Controlo

SAR - Sargento

**T**

TO - Teatro de Operações

TSS - Target Selection Standards

**U**

US - United States



## Resumo

O Sistema Automático de Comando e Controlo é uma ferramenta fundamental pois permite fazer a integração do Apoio de Fogos no Campo de Batalha bem como uma melhor sincronização do mesmo com as restantes unidades por meio de quatro subsistemas: o Advanced Field Artillery Tactical Data System; o Forward Observer System; o Battery Computer System e o Gun Display Unit – Replacement. Estes permitem a condução da Direcção do Tiro de Artilharia de Campanha pois equipam os órgãos que executam as várias tarefas de planeamento, coordenação e execução do Apoio de Fogos.

O presente trabalho procura dar a conhecer quais as implicações da utilização do sistema, mais concretamente no Elemento de Apoio de Fogos do Batalhão ou escalão equivalente, onde é utilizado o Advanced Field Artillery Tactical Data System no que concerne às tarefas de planeamento durante a fase de preparação, comunicações, organização e responsabilidades do pessoal que constituem o Elemento de Apoio de Fogos.

Tendo em vista a compreensão do leitor procurou-se, numa primeira fase, dar a conhecer quais os procedimentos aplicados pelo Exército Americano numa perspectiva manual, bem como a organização e responsabilidades dos vários elementos que constituem o órgão.

A segunda parte dá a conhecer como esses mesmos procedimentos manuais são efectuados em Portugal, bem como as responsabilidades e organização no órgão.

Numa terceira fase temos a apresentação do Sistema Automático de Comando e Controlo e os seus subsistemas, dando a conhecer a finalidade de cada um e de que forma contribuem para a integração do Apoio de Fogos.

A análise das implicações do Sistema no Exército Americano é feita numa quarta parte, dando a conhecer ao leitor as mudanças que sofreu o órgão ao nível da organização e responsabilidades de cada um dos elementos.

Na quinta fase é feito o estudo de como é aplicado o Sistema Automático de Comando e Controlo em Portugal, mais concretamente no órgão, ou seja, o Estado da Arte.

E por fim, com base nas conclusões obtidas de todas as fases que constituem o presente trabalho, procurou-se identificar o que é possível fazer para melhorar o funcionamento do órgão fazendo um conjunto de propostas das quais se destaca uma nova organização, a elaboração de doutrina sobre o Sistema Automático de Comando e Controlo, bem como organização e responsabilidades de cada elemento que constitui o objecto de estudo.

### **Palavras Chave:**

**APOIO DE FOGOS; SISTEMA AUTOMÁTICO DE COMANDO E CONTROLO; ADVANCED FIELD TACTICAL DATA SYSTEM; ELEMENTO DE APOIO DE FOGOS**



## **Abstract**

The Automatic Command of Control System is an essential tool as it allows the integration of Fire Support on the Battlefield as well as better synchronization with the other units through four subsystems: the Advanced Field Artillery Tactical Data System, the Forward Observer System; the Battery Computer System and Gun Display Unit - Replacement. Those allow the conduct of Fire Direction because they equip the agencies that perform the various tasks of planning, coordination and implementation of Fire Support.

The present paper aims to make known what are the implications of the use of the system, particularly in the Fire Support Element at Battalion level or equivalent, where is used the Advanced Field Artillery Tactical Data System in relation to the tasks of planning during the preparation phase, communications, organization and responsibilities of the various elements that constitute the Fire Support Element.

In view the reader's understanding is sought, initially, to make known the procedures applied by the United States Army in a manual perspective, as well as the organization and responsibilities of the personnel that constitute the agency.

The second part gives an insight as those manual procedures are made in Portugal, as well as their respective responsibilities and organization in the agencies.

In a third phase we have the presentation of the Automatic Command of Control System and its subsystems, making known the purpose of each one and in which way they contribute for the integration of the Fire Support.

The analysis of the implications of the system in the U.S. Army is made in a fourth part, making known the reader the changes that have suffered the agency in the organization and responsibilities of each of the elements.

In the fifth phase is studied as the Automatic Command of Control System is applied to in Portugal, specifically in the agency, or, the state of the art.

Finally, with its conclusions of all the phases that constitute the present paper, we sought to identify what is possible to do to improve the functioning of the agency making a set of proposals of which highlights a new organization, the development of doctrine on the Automatic Command of Control System as well as organization and responsibilities of each element that is the subject of study.

### **Keywords:**

**FIRE SUPPORT, AUTOMATIC COMMAND OF CONTROL SYSTEM, ADVANCED FIELD TACTICAL DATA SYSTEM, FIRE SUPPORT ELEMENT**



## 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 tankier 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., 1941)

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

A AC constitui um elemento decisivo no decorrer do combate pelas suas capacidades de apoio ao plano de manobra e por conseguinte às unidades de manobra empenhadas.

“A AC constitui o meio terrestre de Apoio de Fogos<sup>1</sup> 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<sup>2</sup>” (Estado-Maior do Exército [EME] 2004: 3-1).

### 1. Delimitação do Tema

O presente trabalho de investigação, trata do estudo do Sistema Automático de Comando e Controlo (SACC) para a AC. Como se verá adiante, no terceiro capítulo, o SACC é composto por quatro subsistemas, sendo que o estudo está limitado a um dos componentes do SACC, o *Advanced Field Artillery Tactical Data System (AFATDS)*, mais concretamente no que concerne à sua aplicação actual num Elemento de Apoio de Fogos de uma Unidade

---

<sup>1</sup> Ver Anexo A

<sup>2</sup> Ver Anexo A



de Escalão Batalhão, ou equivalente (EAF/Bat), estando este integrado numa Brigada Ligeira.

## **2. Metodologia**

O percurso metodológico, é de natureza qualitativa<sup>3</sup>, pois reflecte a procura das implicações, bem como das razões, que levam o EAF/Bat a sofrer alterações desde a passagem dos procedimentos manuais para os automáticos, tendo em vista a sua compreensão. Este teve o seu início com uma pesquisa bibliográfica da doutrina nacional e norte-americana, nestes casos fontes escritas, materializando assim documentação indirecta. Fez-se ainda recurso a documentos fornecidos por Oficiais que frequentaram cursos nos Estados Unidos da América, sobre o SACC. Para além disso foram realizadas entrevistas segundo um modelo de entrevista não directiva, com o objectivo de explorar aspectos subjacentes à experiência dos entrevistados.

Este trabalho assume-se assim por ser um Estudo de Caso pois é uma análise aprofundada e exaustiva de um órgão, EAF/Bat, quanto ao planeamento, comunicações e pessoal. Desta forma, foi feito um estudo do objecto enquadrando o mesmo com procedimentos manuais, Americanos e Portugueses, passando posteriormente para o seu estudo em termos automáticos, investigando seguidamente qual o Estado da Arte em Portugal.

Para que seja possível traduzir um projecto de investigação para uma pergunta de partida, apenas será útil, se esta estiver correctamente formulada. Para que tal aconteça, tem que preencher várias condições (QUIVY e CAMPENHOUDT, 1992).

Assim sendo, a pergunta de partida deve possuir qualidades de clareza, “As qualidades de clareza dizem essencialmente respeito à precisão e à concisão do modo de formular a pergunta de partida” (QUIVY e CAMPENHOUDT, 1992, 35). A exequibilidade da questão entende-se como, “As qualidades de exequibilidade estão essencialmente ligadas ao carácter realista ou irrealista do trabalho que a pergunta deixa antever ” (QUIVY e CAMPENHOUDT 1992, 37). Finalmente, temos a pertinência, em que, “As qualidades de pertinência dizem respeito ao registo (explicativo, normativo, preditivo...) em que se enquadra a pergunta de partida” (QUIVY e CAMPENHOUDT 1992, 38).

Com base nestes pressupostos teóricos o problema apresentado neste trabalho pretende em identificar:

**No que respeita ao EAF/Bat, quais as implicações da implementação do AFATDS, no órgão, relativamente ao nível do planeamento, comunicações e pessoal.**

<sup>3</sup> Esta metodologia foi tida como mais apropriada, dada a natureza do objecto de estudo.



Quanto às perguntas de investigação ou questões derivadas, relacionam-se com a pergunta de partida ou questão central, na medida em que, através das respostas obtidas as estas, conseguimos a solução para o problema colocado na questão central; indicam-nos a orientação a seguir, bem como o caminho que levará à resposta do problema. Sendo assim, para o estudo que nos propomos temos como questões derivadas:

1. Como é que o *AFATDS* se enquadra no funcionamento do SACC?
2. Quais as mudanças ao nível das comunicações, desde o *EAF/Bat* manual para o automático no caso americano?
3. Quais as mudanças ao nível da constituição, desde o *EAF/Bat* manual para o automático no caso americano?

A necessidade destas questões visam perceber de que forma o SACC se interliga e processa a informação tendo em vista o cumprimento da missão do apoio de fogos, por conseguinte compreender como foi feita, por parte do Exército Americano, a passagem do conjunto de procedimentos manuais para os automáticos, e que procedimentos, ao nível das funções dos elementos que constituem o órgão obrigou a alterar, para numa fase posterior fazer a análise da sua aplicabilidade ao Exército Português.

Relativamente às hipóteses, "...é uma suposição que serve de ponto de partida para a realização de uma pesquisa. Consiste numa afirmação, que o pesquisador entende como verdadeira e que tentará comprovar ao longo da pesquisa. É uma pré-solução para o problema levantado. No final do trabalho, ela poderá ser confirmada ou rejeitada, fato que, se ocorrer, não invalida o trabalho como um todo" (Júnior 2008, 43).

Tendo em vista a necessidade de formular hipóteses, neste trabalho, as mesmas foram levantadas tendo por base, a construção por dedução, pois apenas possível por meio de um trabalho lógico (QUIVY e CAMPENHOUDT, 1992).

O método dedutivo, com um pré conhecimento adquirido, por meio de pesquisa bibliográfica, pois foi feita a análise de manuais que contemplam doutrina Americana e Portuguesa, bem como documental, porque foram tidos em conta alguns documentos, tal como os QO, e com base na reflexão, tal como alguns pré-inquéritos, permitiram chegar às seguintes hipóteses:

**Hipótese 1** - O *AFATDS* é um sistema automático de dados concebido para operar como parte do SACC e garantir a condução da Direcção Táctica<sup>4</sup> do Tiro no *EAF/Bat*, no caso Português.

---

<sup>4</sup> Ver Anexo A



**Hipótese 2** – O *AFATDS* é um subsistema do SACC que necessita de um Interface digital para um melhor desempenho, o que obriga à criação de uma rede digital de comunicações.

**Hipótese 3** – O EAF/Bat, no caso americano, passa a ser constituído por um Oficial de Apoio de Fogos (OAF), um Sargento de Apoio de Fogos, e apenas uma Praça, designado de Especialista de Apoio de Fogos, que será simultaneamente operador do *AFATDS*.

Tendo em linha de conta a pesquisa efectuada, na fase exploratória deste trabalho, pode dizer-se que foram aplicadas duas operações distintas. A primeira, a leitura, tendo em vista “...assegurar a qualidade da problematização...”, e uma segunda, entrevistas exploratórias, com a finalidade de “...ter um contacto com a realidade...” (QUIVY e CAMPENHOUDT 1992, 49).

A pesquisa foi do tipo bibliográfico e documental, pelas razões acima referidas aquando da construção das Hipóteses, sendo o suporte, tanto em papel como em digital, a recolha de informação efectuou-se em manuais de doutrina Americana, neste caso em concreto, manuais de Artilharia, legislação, em revistas, bem como, sites da internet e documental por também se consubstancializar em documentos fornecidos por alguns Oficiais.

### **3. Finalidade e Objectivo do Trabalho**

A finalidade última do trabalho de investigação é responder ao problema anteriormente apresentado. Para este propósito contribuem os seguintes objectivos específicos:

1. Identificar e descrever a forma como o *AFATDS* se integra no SACC.
2. Descrever quais as mudanças ao nível das comunicações, desde o EAF/Bat manual até ao automático Americano.
3. Descrever quais as mudanças ao nível da constituição, desde o EAF/Bat manual até ao automático Americano.

### **4. Justificação do Tema**

A importância do tema deste trabalho, consubstancia-se na crescente modernização do CB, facto este que a Artilharia tem que acompanhar. É um facto, que a utilização do SACC começa a crescer, significativamente, em alguns países, com os quais Portugal participa em Operações conjuntas, ficando assim, em evidência o conceito de interoperabilidade.

Compreender quais as potencialidades da aplicação do SACC na AC permitem a optimização, principalmente, em termos de tempo. Assim consegue-se, mais informação, num menor espaço de tempo, para o apoio à tomada de decisão por parte do Comandante.



É importante para a formação de qualquer Oficial do Quadro Permanente (QP) do Exército, em particular, do futuro Oficial de Artilharia o contacto com os subsistemas do SACC, pois são valiosas ferramentas com as quais cada vez mais se irá trabalhar nos tempos que nos são próximos.

## **5. Estrutura do Trabalho**

Para melhor compreensão, o presente trabalho está articulado por forma a ter o seu início no que são os procedimentos manuais de C<sup>2</sup> da Artilharia, neste caso no EAF/Bat, e a sua passagem para os procedimentos automáticos, que pressupõe utilização do SACC para a automatização dos procedimentos, e por fim compreender de que forma se deu esta evolução em termos de procedimentos no Exército Americano, para perceber onde é possível chegar com o SACC na AC em Portugal. Para tal, ao nível da articulação, o presente trabalho, aborda cinco vertentes. A primeira está relacionada com as actividades no EAF/Bat, no que diz respeito ao Sistema Manual Americano, nomeadamente ao nível do planeamento deliberado, bem como as comunicações e a constituição em termos de pessoal. A segunda versa também ela sobre o sistema manual, mas neste caso temos o Português, em que é objecto de análise as funções no órgão, mais uma vez, do planeamento, comunicações e constituição. O terceiro capítulo, faz uma breve referência a todos os subsistemas do SACC e o enquadramento entre eles. A quarta vertente, recai novamente, sobre o planeamento deliberado, esquema de comunicações, bem como da constituição do EAF/Bat em termos de pessoal, contudo, temos agora a aplicação no sistema automático americano. Tem-se para finalizar, o Sistema Automático Português, que é a análise do Estado da Arte em Portugal, onde foi analisado o Grupo de Artilharia de Campanha da BrigRR, por ser o GAC que detêm uma maior experiência na utilização do SACC.

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. Tendo em linha de conta, o que se fez e faz em Portugal, para assim perceber até onde podemos ir com o SACC, no caso do presente trabalho, no EAF/Bat.



## **1 Sistema Manual Americano**

### **1.1 Apoio de Fogos**

Uma das finalidades do apoio de fogos é a redução do potencial de combate<sup>5</sup> 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<sup>6</sup>, neutralizar<sup>7</sup> ou destruir<sup>8</sup> 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.

### **1.2 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<sup>9</sup>, bem como, órgãos e pessoal, elemento de interesse para o presente trabalho; 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).

---

<sup>5</sup>Ver Anexo A

<sup>6</sup> Ver Anexo A

<sup>7</sup> Ver Anexo A

<sup>8</sup> Ver Anexo A

<sup>9</sup> Ver Anexo A



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.

### *1.3 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 da 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, temos que:

- 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, capacidade própria de sustentação (Headquarters, Department of the Army; 1988).

Estas suas 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, bem como, no momento oportuno.

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

### *1.4 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 daí 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 a atacar, quando deverá ser batido e com que meios. A sua finalidade é integrar de forma eficaz o apoio de fogos no plano de manobra, para desta forma otimizar 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 de um grande poder de fogo, 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 início do capítulo, 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, temos aqui descrita a tarefa da aquisição de objectivos e vigilância do campo de batalha. Por sua vez esta informação é trabalhada pelo elemento de Comando, controlo e coordenação, resultando daí o planeamento dos diversos órgãos, e este ciclo termina quando é aplicado o elemento das armas, que procedem ao tiro, com a finalidade de destruir, neutralizar ou suprimir o objectivo.

Para que o planeamento efectuado pelos diversos órgãos seja eficaz deve englobar diversos requisitos, para que seja fácil de aplicar pela força e para que seja útil para quem dele se serve.

Para tal, o planeamento deve ser flexível, e deverá 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, 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<sup>10</sup>) visa antecipar a forma como o inimigo irá empregar os seus meios no terreno, contudo, até à fase de execução, existem aspectos que é impossível prever, daí a necessidade, como referimos, de o planeamento ser flexível, pois será mais fácil adaptar o planeamento à nova situação do combate, se esta se verificar. Os aspectos anteriormente citados, devem ser considerados pois o planeamento é sensível a estes, ou seja, o cumprimento da missão do apoio de fogos pode ser comprometido se os mesmos não forem tidos em conta.

O elemento responsável pelo planeamento do apoio de fogos no escalão Brigada é o Comandante do Grupo de Artilharia. Contudo esta responsabilidade é delegada nos OAF<sup>11</sup> para cada escalão, com excepção das Companhias que integram equipas de observação. Os OAF procedem ao planeamento no seu respectivo escalão, contudo, para que exista uma perfeita sincronização entre a manobra e o apoio de fogos, genericamente estes têm

<sup>10</sup> Intelligence Preparation of the Battlefield

<sup>11</sup> Oficial de Apoio de Fogos



de tomar em linha de conta alguns aspectos que são essenciais, pois sem os quais o apoio de fogos fica seriamente comprometido.

Para efectuar o seu planeamento de apoio de fogos o OAF deve considerar três aspectos essenciais, são eles:

- A intenção do Comandante<sup>12</sup> e o seu plano de manobra;
- O segundo, está relacionado com os factores de decisão<sup>13</sup>;
- 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 da manobra<sup>14</sup> e os efeitos 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<sup>15</sup>, bem como da intenção do Comandante para o respectivo escalão.

O planeamento de apoio de fogos visa a perfeita sincronização entre a manobra e o apoio de fogos, tendo em vista o aumento do potencial de combate. Para tal vemos, que o elemento que procede ao planeamento, o OAF, tem de ter em linha de conta aspectos que são essenciais ao planeamento, bem como considerações a ter para proceder à sua elaboração.

#### 1.4.1 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<sup>16</sup>. Para a realização deste trabalho abordaremos o planeamento deliberado no escalão Batalhão ou equivalente. Dentro do planeamento deliberado, efectuado no EAF/Bat, iremos tratar dos 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. Este recebe a lista de objectivos do

---

<sup>12</sup> Ver Anexo A

<sup>13</sup> Missão, Inimigo, Terreno, Meios e Tempo disponível

<sup>14</sup> Ver Anexo A

<sup>15</sup> Medidas de Coordenação de Apoio de Fogos

<sup>16</sup> Ver Anexo A



OAF/Brig, modifica conforme necessário, e adiciona 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. Numa fase posterior o OAF irá elaborar a MEAF<sup>17</sup> do Batalhão, tendo por base a MEAF da Brigada. (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

	AA	49/C	PL RED	PL BLUE	PL GREEN		
CO A	MORT A POF 105 FPF	MORT A POF MORT PRI TGT AC 3010	MORT A POF	MORT POF MORT PRI TGT AC 3125 MORT PRI TGT AC 3205	MORT POF SERIES FINISH	MORT POF 81 FPF	4
CO B	MORT B POF 81 FPF	MORT B POF MORT PRI TGT AC 3008	MORT B POF	FA POF A6C			3
CO C	105 FPF	FA PRI TGT AC 3002	FA POF FA PRI TGT AC 3003			FA POF 105 FPF	2
BN CONTROL	FA POF	FA POF A4C SERIES JOE	ACA ORANGE CAS TBT 0800		FA POF A7C ABC		1
	A	B	C	D	E	F	G

Quadro 1-1: Exemplo de MEAF

Fonte: (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

O ciclo aqui descrito no que se refere 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, para sincronizar as actividades de ambos. Contudo essa coordenação não é apenas feita dentro do Batalhão, há que ter em conta, que o Batalhão está inserido numa Brigada, e o vector principal é o cumprimento da missão da força. 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 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.

<sup>17</sup> Matriz de Execução de Apoio de Fogos



## 1.5 Comunicações

Para que no EAF/Bat<sup>18</sup> seja possível proceder ao desenvolvimento de todas as tarefas necessárias na fase de preparação, bem como posteriormente na fase de execução, torna-se imprescindível a troca de informações entre os diversos elementos que interagem para o cumprimento do mesmo fim. Essa mesma interacção tem por base diferentes tipos de meios que se agrupam em duas áreas principais, meios rádio e filares, que iremos abordar no presente trabalho.

Quanto aos meios utilizados, temos os sistemas rádio e os sistemas filares. Os primeiros não necessitam de uma ligação física, permitem comunicar a grandes distâncias e com grande rapidez. O sistema filar, por sua vez, é mais seguro que o sistema rádio, contudo é sensível a danos causados pela artilharia inimiga, ou à passagem de viaturas das nossas tropas (Headquarters, Department of the Army; 1990b).

É de salientar que os meios rádio são susceptíveis de serem interceptados por meios de GE<sup>19</sup> do inimigo, contudo é um meio mais flexível porque possibilita a sua utilização durante o deslocamento da força. Por sua vez os meios filares são mais seguros, na medida em que estão menos sujeitos às medidas de GE do inimigo, contudo o facto de necessitar de uma ligação física impede que se possa utilizar em deslocamento, as distâncias a que se consideram a sua aplicação são obrigatoriamente mais curtas do que os alcances considerados para os meios rádio, e para além disso o fio que estabelece a ligação entre os meios é bastante vulnerável o que se torna uma grande desvantagem.

Para integrar estes meios nas necessidades inerentes à preparação e condução do combate existe a necessidade de interligar de forma lógica os meios acima referidos, tendo em linha de conta os meios, bem como os elementos que operam nos órgãos, articulando as ligações em redes. Para este trabalho iremos focar as redes que são estabelecidas no EAF/Bat.

O pessoal do Batalhão, para as necessidades do apoio de fogos, opera por fonia, em meios rádio ou filares, de acordo com as seguintes redes: rede de Comando e Direcção do Tiro do Batalhão; a rede de Direcção do Tiro de morteiro do Batalhão; rede de Direcção do Tiro do GAC em apoio directo um, dois e três; Rede de Comando e Direcção do Tiro da Brigada (Headquarters, Department of the Army; 1990b).

A necessidade da constituição deste número de redes tem em vista o cumprimento dos requisitos do apoio de fogos, no órgão, assim como a garantia de redundância da mesma.

---

<sup>18</sup> Elemento de Apoio de Fogos do Batalhão

<sup>19</sup> Guerra Electrónica



As equipas de observação tem a necessidade de comunicar com os PCT<sup>20</sup> das Baterias, e o OAF tem de estar à escuta, nesta mesma rede, para cumprir a sua função, exercendo o controlo passivo ou activo, aquando dos pedidos de tiro para fazer a verificação da possibilidade dos mesmos, isto durante a fase de execução. E por fim, há que ter a noção de que o OAF como CAF<sup>21</sup> tem responsabilidades perante o escalão superior no âmbito do apoio de fogos, o OAF da Brigada, tal como tem que proceder a coordenações com o Chefe de PCT do GAC que se encontra no PCT do GAC.

Em suma, a finalidade de cada rede está de acordo com as necessidades de utilização, assim como garante o seguimento do fluxo de informação, contudo é necessário ter em conta as capacidades e limitações dos meios filares e rádio.

### **1.6 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 do órgão se deparam.

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

No EAF/Bat especificamente, temos:

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 1-2:** Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira.

Fonte: (Headquarters, Department of the Army, 1990a; 1-7)

Devemos salientar que esta é a constituição prevendo a utilização de um planeamento manual, em que as tarefas de planeamento e coordenação aos vários níveis é feita à voz.

<sup>20</sup> Posto Central de Tiro

<sup>21</sup> Coordenador de Apoio de Fogos



De referir que o OAF, é o elemento responsável pelo dinamismo e regular funcionamento no órgão.

### *1.7 Responsabilidades do Pessoal que constitui o EAF/Bat*

No âmbito deste trabalho iremos fazer a análise de algumas das actividades que os elementos acima referidos tem que cumprir, visto terem sido padronizadas algumas dessas tarefas.

Assim sendo o OAF têm como algumas responsabilidades genéricas o seguinte:

- Planear, coordenar e executar o apoio de fogos em prol do plano de manobra do batalhão;
- Aconselhar o comandante e o seu estado-maior no que diz respeito a assuntos relativos à aplicação do apoio de fogos;
- Manter o escalão superior informado de todas as situações que sucedam;
- Supervisar todas as funções do EAF/Bat; assegurar que todos os elementos que integram as companhias estão aptos a desempenhar as suas funções, para isso deve preparar e treinar os OAv das Companhias;
- Preparar e difundir o plano de fogos<sup>22</sup> e/ou a MEAF (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

Este conjunto de actividades genéricas integram o leque de responsabilidades a cumprir, pelo OAF do Batalhão, que para o cumprimento das mesmas conta com os restantes elementos. Como podemos ver, as principais actividades estão sob a responsabilidade da entidade mais graduada, no que concerne ao planeamento, coordenação e supervisão das actividades do órgão, o OAF.

Contudo, no EAF/Bat temos também um Sargento de Apoio de Fogos, e este tal como o OAF, tem responsabilidades que estão definidas como sendo genéricas, pois pode ser necessário desenvolver um outro conjunto de actividades não descritas.

Neste caso o Sargento de Apoio de Fogos tem como principais responsabilidades as seguintes:

- O desempenho da função da assistência ao OAF;
- Como elemento mais graduado que lhe presta apoio, na sua ausência é ele que assume as funções de OAF;

É responsável por treinar o pessoal do EAF/Bat, ou seja, os especialistas de apoio de fogos, bem como as equipas de observação, que no caso americano, integram os pelotões;

---

<sup>22</sup>Ver Anexo A



- Supervisa, ainda, a manutenção de todo o equipamento requisitado pelas equipas de observação (Headquarters, Department of the Army; 1990a).

Neste caso o Sargento de Apoio de Fogos, assume um papel de extrema importância no que diz respeito ao planeamento e coordenação de apoio de fogos, pois em grande parte do tempo o OAF encontra-se a planear junto do S3<sup>23</sup> do Batalhão, por isso é muito importante ter alguém no órgão, para além do OAF, que tenha capacidade de, na sua ausência, continuar o cumprimento das tarefas no órgão.

Em suma, o grande conjunto de actividades relativas ao planeamento e coordenação do apoio de fogos estão sob a alçada do OAF, e do Sargento de Apoio de Fogos, ficando os Especialistas de Apoio com a missão primária de auxiliarem as actividades dos elementos anteriormente referidos.

---

<sup>23</sup> Oficial de Operações



## **2 Sistema Manual Português**

### **2.1 Generalidades**

É de salientar as pequenas diferenças entre alguns dos conceitos dominantes relativamente ao apoio de fogos da doutrina americana, ao qual se refere o capítulo anterior, e a doutrina portuguesa. Devido à sua semelhança e ao facto de não ser especificamente relevante para o contexto do trabalho decidimos não repetir esses mesmos conceitos, no que concerne ao apoio de fogos, e partir então para o que é o cerne na análise do trabalho.

### **2.2 Considerações ao nível do Planeamento do Apoio de Fogos**

O planeamento do apoio de fogos, tendo em vista o cumprimento da missão genérica do apoio de fogos, é o apoio às unidades de manobra empenhadas. Contudo, o apoio de fogos encerra em si mesmo um conjunto de elementos que é necessário ter em conta para que isso seja possível.

Este é o processo, contínuo e concorrente, de análise de objectivos, sua atribuição e elaboração de programas horários do apoio de fogos e da sua integração com a manobra, a fim de maximizar o Potencial de Combate. Este têm o seu início após a recepção da missão e continua durante o decorrer da operação. Para além disso, o Planeamento é a actividade dominante durante a fase de preparação da Operação (EME, 2004).

É de salientar que a definição acima citada apresenta algumas tarefas em si mesma. A elaboração de programas horários tem em vista a sincronização do apoio de fogos com a manobra. Há que ter em conta que início do planeamento começa em simultâneo com o planeamento da manobra, tornando assim mais fácil considerar os aspectos que são a necessidade da força no que concerne ao apoio de fogos.

Para que seja possível efectuar um planeamento assertivo de acordo com as necessidades da força de manobra, existe um conjunto de elementos com responsabilidades específicas para o cumprimento deste.

No âmbito do planeamento, temos:

- O Comandante da força é responsável pela integração do plano de manobra com o apoio de fogos;
- O S3 tem a responsabilidade primária de Estado Maior de integrar o Apoio de Fogos com a Manobra;



- E por fim, o Coordenador de Apoio de Fogos (CAF), de forma sucinta, tem a responsabilidade específica do planeamento e coordenação do Apoio de Fogos e a sua integração com a manobra (EME, 2004).

A definição deste tipo de responsabilidades ajuda a dar a cada entidade a respectiva noção da sua actividade no campo de batalha. O Comandante é, em última análise, o grande responsável por tudo o que ocorra com a força, bem como com a sua preparação para o combate, e isso passa também pelo planeamento efectuado, pois é ele quem aprova ou não o mesmo. De salientar que o Comandante para o planeamento conta com a ajuda do S3 do seu Estado-Maior, para o planeamento da manobra, e que fornece ao CAF as principais orientações relativamente ao que a manobra pretende do apoio de fogos. E por fim, a acção do CAF, oficial de Artilharia, o elemento que procede ao planeamento tendo em vista a sincronização do apoio de fogos com a manobra.

Ao nível da doutrina nacional o CAF tem que ter em conta alguns aspectos para proceder a um eficaz planeamento de apoio de fogos, que o ajudam no cumprimento da sua função enquanto CAF.

Para o planeamento o CAF tem que ter em conta o seguinte:

- Planear o mais cedo possível e continuamente;
- Considerar a utilização de todos os meios de apoio de fogos;
- Utilizar ou empenhar o mais baixo escalão capaz de fornecer o apoio eficaz;
- Escolher os meios mais eficazes;
- Fornecer o apoio de fogos solicitado;
- Garantir um Apoio de Fogos adequado;
- Conferir segurança às instalações amigas;
- E por fim, evitar duplicações desnecessárias (EME, 2004).

Estes aspectos ou princípios são um importante auxílio ao CAF pois a noção de que todos os meios são escassos é uma constante durante a fase de execução, mas também não é esquecida durante a fase de preparação. De salientar que outros aspectos, dos acima mencionados, concorrem para a segurança que é necessário proporcionar à força em operações na frente de combate salvaguardando a mesma de fogos amigos, bem como de fogos inimigos.

Contudo é necessário ter em conta as necessidades de apoio de fogos para toda a força bem como para cada escalão, existe assim a necessidade de planeamento de apoio de fogos por parte de todos os escalões desde a Brigada às Companhias.

Segundo a doutrina nacional, em todos os escalões, exceptuando o escalão Companhia e abaixo, existe um CAF que assegura a supervisão de um órgão específico de planeamento do Apoio de Fogos. Esses órgãos são designados de Elemento de Apoio de Fogos (EAF) e



operam junto do Posto de Comando (PC) da unidade de manobra em que estão inseridos (EME, 2004).

Para o presente trabalho interessa o EAF/Bat<sup>24</sup>, onde o CAF é o OAF do respectivo Batalhão. É importante ter a noção que o OAF tem a responsabilidade primária de supervisão do órgão, bem como de se assegurar do seu normal e correcto funcionamento. No que ao planeamento diz respeito este assume a responsabilidade de garantir a sincronização do apoio de fogos disponível com o plano de manobra do Comandante de Batalhão, para isso pode contar com outros elementos que se encontram no órgão, como veremos mais à frente neste capítulo.

Em suma, o planeamento é a actividade desenvolvida tendo em vista a sincronização do apoio de fogos com a manobra, como atrás referido, contudo é feito tendo em conta determinados aspectos ou princípios, que ao CAF compete saber e aplicar aquando do seu respectivo planeamento, conseguindo assim o melhor emprego do apoio de fogos em proveito da unidade de manobra.

### 2.2.1 Planeamento Deliberado

O planeamento deliberado é dominante durante a fase de preparação e permite à força considerar determinados aspectos necessários às possíveis eventualidades do combate.

Este é um processo que tem início nos escalões superiores para os subordinados e que contempla, de forma detalhada, os meios de Apoio de Fogos disponíveis, a atribuição de objectivos para o planeamento nos escalões subordinados e a integração do apoio de fogos com o plano de manobra (EME, 2004)

De referir que o planeamento deliberado é um ciclo e que como tal tem um fluxo e um respectivo refluxo, ou seja, quando o escalão superior envia algo ao escalão subordinado é para que este esteja informado e enquadrado com a sua missão, bem como, para que proceda a algum aspecto que seja necessário coordenar, é exemplo disso e elaboração da lista de objectivos, em que o escalão superior envia os aspectos essenciais para os escalões subordinados, e após isso estes irão enviar as respectivas listas de objectivos para o EAF da Brigada de onde surgirá a lista de objectivos consolidada da Brigada, contudo este exemplo será analisado mais à frente neste mesmo capítulo.

Para que seja possível compreender como se processa o planeamento deliberado no Batalhão há que perceber como se desenrola esta actividade ao longo dos diversos escalões, pois só assim é possível proceder à sua análise.

<sup>24</sup> Elemento de Apoio de Fogos do Batalhão



No Batalhão, o OAF é responsável pela actualização da Lista de Objectivos da Brigada, tendo em vista refinar as localizações dos Objectivos, caso seja necessário, bem como acrescentar os Objectivos que a Brigada lhe atribuiu e que permitam o apoio do esquema de manobra do Batalhão, definido pelo Comandante desse mesmo escalão. Após isso é enviada a Lista de Objectivos às equipas de Observação das Companhias, para procederem de igual forma, esta por sua vez é reenviada novamente ao OAF/Bat, que irá elaborar uma nova lista eliminando duplicações. Já na fase final deste processo envia essa mesma lista ao OAF da Brigada, para que se proceda à elaboração do Plano de Fogos de AC (EME, 2004).

Neste caso, importa para o trabalho o que se processa no EAF/Bat, que se relaciona com a actividade do OAF, pois é a este que cabe a responsabilidade das actividades do órgão. Houve a intenção de deixar bem explícito que a interacção entre os escalões superiores e subordinados é uma constante, pois é claro que para se chegar à lista de objectivos consolidada da Brigada é necessário que haja listas refinadas dos Batalhões, contudo não nos podemos esquecer que a lista de objectivos é apenas um dos produtos do planeamento do Batalhão, no que diz respeito ao apoio de fogos.

Para além da lista de objectivos consolidada do Batalhão, existe ainda um outro produto do planeamento do apoio de fogos neste mesmo escalão, que auxilia na compreensão da forma como serão empregues os meios de apoio de fogos em apoio da manobra.

A MEAF do Batalhão, faz referência a Objectivos específicos do Batalhão, bem como a aplicação dos Morteiros orgânicos desse mesmo escalão, esta define às Companhias subordinadas a responsabilidade de condução do ataque a determinados Objectivos, das implicações deste facto resultam nas Companhias a posição dos Observadores para que estes cubram determinadas áreas, e que conduzam o ataque a determinados objectivos nas diferentes fases da Operação. Esta MEAF deve identificar os Observadores principais e os de alternativa, para os objectivos atribuídos pela Brigada, tal como o momento da execução (EME, 2004).

Como se pode constatar a construção da MEAF do Batalhão tem implicações ao nível dos escalões subordinados, outro aspecto que está subjacente é o facto de esta MEAF ser afectada pela MEAF da Brigada, pois nesta fase já se procedeu à respectiva coordenação dos objectivos. De salientar que a MEAF do Batalhão respeita a MEAF da Brigada bem como a intenção do Comandante para esse escalão, fazendo face às necessidades previstas para o combate, e em cada uma das suas fases, previstas pelo plano da manobra.

Em suma, o planeamento deliberado no Batalhão é um processo que tem em vista a criação de dois produtos bastante importantes para o apoio às forças de manobra, a lista de objectivos e a MEAF do Batalhão.



## 2.3 Comunicações

### 2.3.1 Generalidades

A importância das comunicações no campo de batalha é tal que delas dependem o sucesso nas operações, seja na fase de preparação ou na fase de execução. De tal forma que se assume como um aspecto de vital importância para a sobrevivência da força.

“A possibilidade de a AC prestar um apoio de fogos contínuo e eficaz depende de comunicações eficientes e seguras que permitam aos seus comandantes, não só controlar os elementos do seu Comando, mas também obter notícias, difundir informações e coordenar os fogos das suas unidades e de outros meios de apoio de fogos” (EME 2004: 7-10).

Para além da sobrevivência da força é fácil perceber que outros factores são influenciados pela eficiência das comunicações, pois até à execução das tarefas de planeamento, já referido neste capítulo, podem estar comprometidas caso este requisito não se verifique. Outro aspecto a salientar é o facto do comando, controlo e coordenação, um dos elementos já referidos no capítulo anterior deste trabalho, ser exercido, em matéria de apoio de fogos, tendo por base os meios de comunicações.

Em suma, as comunicações são uma necessidade de uma força que pretende cumprir de forma eficaz a sua missão.

Neste capítulo não será feita referência aos tipos e características dos meios que existem no Sistema Manual Português, pois estes articulam-se de forma idêntica ao norte-americano referido no capítulo anterior.

### 2.3.2 Redes

Para que seja possível comunicar existe a necessidade de articular os elementos que tem a necessidade de interagir e organizar os mesmos por forma a que isso ocorra de forma correcta. Para isso é necessário articular os mesmos em redes.

Ao nível das redes, são montadas 5 redes no GAC: duas redes de Comando e Direcção do Tiro (CT1 e CT2) e três redes de Tiro, (F1, F2 e F3). A rede CT1 do GAC é a principal, em que todos os órgãos operam, a menos que outra situação seja determinada. A rede CT2 dá maior flexibilidade e segurança, pois pode servir de duplicação à rede CT1, ou servir como rede de emergência tiro (EME, 1992).

Para este trabalho interessa o facto de os Oficiais de Apoio de Fogos utilizarem as redes CT do Grupo, e a rede de Tiro respectiva para acompanharem o decorrer das missões de tiro. Assim importa salientar que as redes em que o OAF que está ligado no EAF/Bat. Se



nos remetermos ao facto de o OAF ter a função de CAF percebemos que este tem de estar ligado à rede CT1, e à CT2 em caso de emergência. Como o OAF também faz o controlo e acompanhamento das MT<sup>25</sup> tem necessidade de estar ligado às redes de tiro.

Para o cumprimento das funções e responsabilidades dos vários órgãos todos os elementos têm que estar ligados com quem lhes é importante comunicar.

## **2.4 Constituição do EAF/Bat**

Para que a condução das tarefas relativas ao planeamento e coordenação do apoio de fogos sejam feitas foi definido um conjunto de elementos com esse fim no que diz respeito ao EAF/Bat.

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 2-1:** Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira.

Fonte: (EME 2004: 2-23)

É de referir que a constituição dos elementos que compõem o EAF/Bat é muito semelhante, ao já analisado no capítulo anterior que diz respeito ao Sistema Manual Americano. Tanto em termos de elementos, quantitativos bem como dos respectivos postos de cada um.

## **2.5 Responsabilidades do pessoal que integra o EAF/Bat**

Ao nível da doutrina nacional, apenas se encontram as responsabilidades genéricas do OAF, para este trabalho foram seleccionadas as mais pertinentes, para além disso é necessário saber que este desempenha duas funções principais, uma de OLA<sup>26</sup> e a outra de CAF.

As responsabilidades do OAF enquanto OLA incluem:

<sup>25</sup> Missão de Tiro

<sup>26</sup> Oficial de Ligação da Artilharia



- Manutenção de uma troca contínua de informações, dando a conhecer ao Comandante da Unidade Apoiada as possibilidades da AC, bem como, informar o seu Comandante das operações em curso e planeadas;

- De salientar que deve promover a cooperação e a coordenação, entre todos os representantes dos meios de apoio de fogos para aquele escalão;

- Tal como, manter-se informado sobre a situação do seu GAC e dá-la a conhecer ao comandante e Estado-Maior da unidade apoiada;

- Fazer relatos contínuos sobre assuntos no âmbito da sua missão;

- Deve ter um cuidado acrescido para manter os registos apropriados, tal como, a carta de situação, quadros de munições, cartas de situação de cada um dos meios de apoio de fogos disponíveis, um transparente das possibilidades da AC e quaisquer outros que sejam necessários;

- Dar a conhecer ao comandante da unidade apoiada, o conteúdo dos relatórios que envia ao seu próprio comandante; e por fim, visitar o PC<sup>27</sup> do seu GAC sempre que a situação o permitir (EME, 1979).

Neste caso a sua função é a de representar o Comandante da Artilharia da força, que tem a responsabilidade primária sobre tudo o que diz respeito ao apoio de fogos. Ou seja tem aqui o seu papel de representante da Artilharia.

Contudo o OAF também desempenha funções de CAF, e por conseguinte, surge um conjunto de outras responsabilidades que tem o dever de cumprir.

Quanto as suas responsabilidades como CAF incluem-se:

- O dever de aconselhar o comandante e Estado-Maior da unidade apoiada sobre todos os assuntos de apoio de fogos a desencadear sobre objectivos terrestres;

- Bem como, organizar e superintender no funcionamento do EAF e coordenar com todos os representantes de apoio de fogos presentes;

- Deve assegurar a prontidão de resposta das transmissões do apoio de fogos;

- Determinar as necessidades de meios de apoio de fogos e fazer propostas relativas ao seu emprego;

- Sempre que solicitado, fazer propostas relativas às munições para o apoio de fogos;

- Informar e aconselhar sobre as possibilidades de apoio de fogos do inimigo;

- Coordenar todo o apoio de fogos sobre objectivos terrestres (EME, 1979).

É evidente que quanto às suas funções como CAF este desempenha um papel de conselheiro perante os elementos que procedem ao planeamento das fases da manobra.

É importante referir que a doutrina, apenas se refere ao OAF, pois é sobre este que recai a responsabilidade primária do cumprimento das diversas tarefas, contudo, fica ao critério

---

<sup>27</sup> Posto de Comando



deste, a forma como é feita a interacção dentro do respectivo órgão, pois este dispõe de um conjunto de elementos que o podem auxiliar no cumprimento das mesmas.

Em suma, o OAF no Batalhão tem a dupla função de CAF e de OLA, por conseguinte assume diferentes responsabilidades de acordo com cada necessidade relativamente ao seu desempenho. Enquanto OLA é o representante do Comandante da Artilharia da Força no órgão, responsável pelos assuntos relativos ao apoio de fogos, e enquanto CAF é responsável por auxiliar o Comandante da unidade de manobra e o seu Estado-Maior a sincronizar o Apoio de Fogos com a manobra.



### **3 Constituição do Sistema Automático de Comando e Controlo**

#### **3.1 Generalidades**

O SACC é o sistema adquirido para equipar a AC em Portugal, também utilizado pelo Exército Americano tendo em vista acelerar os procedimentos relativamente à condução da Direcção do Tiro<sup>28</sup> de AC.

Assim sendo os SACC “...têm a capacidade de comando e controlo para coordenar o apoio de fogos ao nível tático, 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.

#### **3.2 Forward Observer System**

O primeiro subsistema apresentado é o FOS, que é utilizado pelo OAv<sup>29</sup> das Companhias para o processamento das missões de tiro, desde o pedido de tiro<sup>30</sup> 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)

O início dos fogos em apoio da manobra começa com o OAv, conseqüentemente por meio do FOS, pois é o subsistema do SACC utilizado pelo mesmo. Quanto à sequência do mesmo pode 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

---

<sup>28</sup> Ver Anexo A

<sup>29</sup> Observador Avançado

<sup>30</sup> Ver Anexo A



por fim o terceiro que permite ao OAv enviar o pedido de tiro directamente para o PCT da Bateria de Tiro (Headquarters Department of the Army; 2003).

O FOS é o subsistema do SACC utilizado pelo OAv para o processamento das missões de tiro inicialmente desencadeadas por este.

### *3.3 Gun Display Unit-Replacement*

Após o pedido de tiro e posterior coordenação do apoio de fogos, sendo este 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 BCS tendo em vista dar continuidade ao processamento das missões de tiro. O GDU-R é o terminal para onde são enviados os comandos de tiro<sup>31</sup> (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 que está menos sujeita a erros de interpretação próprios da fonia.

O GDU-R é a componente do SACC que garante ao Comandante de Secção a obtenção dos comandos de tiro.

### *3.4 Battery Computer System*

Ao nível da condução de grande parte da Direcção Técnica do tiro de AC<sup>32</sup>, sendo esta a sua finalidade, tendo por objectivo o menor consumo de tempo.

O BCS “é o subsistema utilizado ao nível do Posto Central de Tiro (PCT) da Bateria de Tiro de Bateria de Bocas de Fogo. Substitui o sistema manual na determinação de Elementos de Tiro<sup>33</sup>” (Dias e Simões, 2007: 56)).

Este subsistema imprime no cálculo dos elementos de tiro uma maior rapidez e um ajustamento ao quadro circular, por pré-definição, tendo em vista causar maior número de danos no objectivo. Contudo é de salientar que em combate o sistema de cálculo dos elementos de tiro, por uma força que disponha do SACC, deverá ser o BCS, contudo deve

---

<sup>31</sup> Ver Anexo A

<sup>32</sup> Ver Anexo A

<sup>33</sup> Ver Anexo A



haver um seguimento manual do cálculo por parte de alguns elementos, tendo em vista redundância de meios e as contingências do combate.

O BCS é o subsistema que permite a condução automática da generalidade da Direcção Técnica do Tiro de AC.

### *3.5 Advanced Field Artillery Tactical Data System*

O subsistema que faz a condução da Direcção Tática do tiro de AC, bem como da execução do apoio de fogos às unidades de manobra, tendo instalado todo o software que permite 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 por forma a batê-los com maior eficácia (Commander US Army CECOM, 2003).

O AFATDS é uma ferramenta automática, contudo por vezes necessita da intervenção humana. De salientar que o sistema gera uma solução automaticamente, propondo uma decisão com base nas orientações do Comandante.

Este abrange cinco áreas fundamentais no que se refere ao apoio das funções de Comando, actualizando em tempo real a informação sobre as unidades. São 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 tática e técnica (Commander US Army CECOM, 2003).

Este subsistema tem a capacidade de condução do C<sup>234</sup> da Artilharia. Para o EAF/Bat, objecto de estudo do presente trabalho, este tem a capacidade de integrar todo o apoio de fogos disponível em apoio do Batalhão, bem como de propôr o melhor meio e método de ataque a objectivos planeados, pois é possível introduzir no sistema as orientações do Comandante bem como MCAF para o apoio a essa proposta.

De salientar que o AFATDS por ser um subsistema que têm a capacidade de condução da Direcção Tática do Tiro de AC, tem por isso um conjunto de necessidades.

Segundo o Comandante da 1ªBBF da BrigInt (2010), para operar o AFATDS é necessário um indivíduo com formação no âmbito do software do equipamento, que não necessita de ser Artilheiro, contudo é fundamental, para operar correctamente o equipamento que este tenha conhecimentos de Artilharia, caso contrário não poderá operar de forma autónoma o

---

<sup>34</sup> Comando e Controlo



AFATDS. Contudo esta é uma ferramenta com um vasto leque de possibilidades cujos operadores necessitam de muitas horas de treino, tornando-se este um requisito para operar o sistema em campanha.

O AFATDS é o subsistema que permite o exercício do C<sup>2</sup> no Batalhão no que se refere ao apoio de fogos disponível para a força apoiada e que para a sua utilização necessita de um indivíduo com treino e conhecimentos do equipamento, bem como da forma como se processa a Direcção Táctica do Tiro de AC



## **4 Sistema Automático Americano**

### **4.1 Generalidades**

No batalhão existe a necessidade de diferentes tipos de fogos, os quais tem que ser tidos em conta no respectivo planeamento, devido à missão da força e da respectiva operação a desenvolver pela mesma.

O apoio de fogos, no Batalhão ou escalão equivalente, deve ser suficientemente flexível para integrar e sincronizar fogos letais, não letais e efeitos no objectivo com o esquema de manobra ao longo de todo o espectro de operações. Neste escalão, existe apoio de AC, Morteiros, apoio aéreo, entre outro tipo de fogos disponíveis (Headquarters Department of the Army; 2001b).

De acordo com o conceito apresentado o apoio de fogos deve conseguir estar enquadrado com o tipo de missão da força, dispondo dos meios necessários para esse fim, bem como dos efeitos necessários que importa causar nos respectivos objectivos.

### **4.2 Planeamento no Batalhão**

À semelhança do que acontece no Sistema Manual Americano, também neste âmbito, continua a existir um elemento que desempenha as funções de CAF, cabendo-lhe a responsabilidade de planeamento e coordenação de apoio de fogos.

No batalhão, ou escalão equivalente, o coordenador de apoio de fogos é o OAF. Este está encarregue do elemento de apoio de fogos do batalhão, sendo também o principal conselheiro do Comandante do Batalhão e do seu Estado-Maior. O EAF do Batalhão planeia e coordena Apoio de Fogos para o conceito de operação<sup>35</sup> do comandante do batalhão (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Como podemos constatar comparativamente com o primeiro capítulo o OAF é também o elemento que tem a responsabilidade principal sobre o desempenho das actividades do EAF/Bat, contudo esta abordagem será posteriormente desenvolvida neste mesmo capítulo.

O seu leque de actividades tem o seu início com as tarefas que correspondem ao planeamento no órgão, é importante para o contexto deste trabalho uma vez mais a actividade desenvolvida pelo OAF no Batalhão ou escalão equivalente.

O planeamento do apoio de fogos é o processo contínuo de análise, localização e sincronização do apoio de fogos. O seu objectivo é integrar eficazmente o apoio de fogos no

---

<sup>35</sup> Ver Anexo A



esquema de manobra, tendo em vista, otimizar o potencial de combate (Headquarters Department of the Army; 2001b).

De salientar que esta definição concorre para as que já foram apresentadas anteriormente, em que o aspecto principal é o de o apoio de fogos ser preparado para apoiar a manobra resultando, daí a maior capacidade de o Comandante influenciar o combate.

Contudo, para diminuir o tempo de resposta e aumentar o sucesso do apoio de fogos é necessário tomar em conta aspectos que ao planeamento dizem respeito.

O planeamento de fogos é o processo contínuo de selecção de objectivos para os quais os fogos estão previamente seleccionados para apoiar uma determinada fase do plano do comandante (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Para que o apoio à força de manobra empenhada seja feito com êxito é necessário que seja efectuado o planeamento de fogos, que contempla o apoio de fogos necessário para uma determinada fase prevista no planeamento da manobra.

Tendo em vista que o planeamento deliberado decorra de forma correcta existe um conjunto de factores que têm de ser tidos em conta, bem como um conjunto de actividades a ser desenvolvidas por parte dos elementos que tem responsabilidades no que concerne ao planeamento no âmbito do apoio de fogos.

O Comandante do Batalhão tem a responsabilidade de assegurar que o apoio de fogos é sincronizado com o esquema de manobra, fornecendo ao CAF a intenção e directivas do Comandante para a operação no que diz respeito ao apoio de fogos (Headquarters Department of the Army; 2001b).

Contudo esta é a fase inicial do planeamento deliberado no Batalhão ou escalão equivalente, pois esta informação tem que ser trabalhada pelo OAF, ou seja, desse trabalho surgirá a forma de como o Comandante quer que os elementos de apoio de fogos prestem apoio à sua força.

## *4.3 Comunicações*

### *4.3.1 Considerações*

No estudo do presente capítulo temos de ter presente que se pressupõe a utilização do SACC e de todos os seus subsistemas nos vários órgãos que se encontram no campo de batalha. Por conseguinte ao nível das comunicações neste capítulo, por aqui se abordar a temática do Sistema Automático Americano, já se subentende a utilização dos meios próprios ao uso do AFATDS no EAF/Bat.



Todas as unidades equipadas com o AFATDS operam na rede digital e de fonia, contudo para reduzir o número de transmissões, as redes por fonia apenas são utilizadas se não for possível usar as redes digitais. Assim sendo, as transmissões por fonia estão limitadas a situações de emergência (Headquarters Department of the Army; 2001a).

O que está subjacente a esta ideia é que apesar de se ter uma rede digital, não se abandonam os meios por voz, aliás, estes meios tem a dupla valência de envio e recepção de dados, bem como a capacidade de troca de informações à voz. Para além disso, deixam-se as redes que operam à voz, apenas para situações de emergência, o que quer dizer que é tido em conta uma qualquer contingência que possa surgir com o SACC.

### 4.3.2 Redes

Para o desempenho das suas actividades o EAF/Bat necessita de estar ligado com vários órgãos, pois a sua missão no âmbito do planeamento e coordenação do apoio de fogos durante a fase de preparação e execução é constante. Pese embora o facto de as comunicações serem indispensáveis para o sucesso das operações no campo de batalha, que é necessário considerar, pois sem as mesmas a missão ficaria seriamente comprometida.

Para proceder ao planeamento e coordenação dentro do Batalhão ou escalão equivalente o EAF/Bat está ligado com outros órgãos tendo em vista a comunicação com os elementos que assumem responsabilidades quanto a essa área. Para o presente trabalho foram seleccionados os aspectos mais pertinentes.

Assim sendo temos:

<b>Rede:</b>	<b>Finalidade:</b>	<b>Liga os seguintes elementos:</b>	
Rede de Apoio de Fogos do Batalhão (fonia)	-Pedidos de tiro, de observadores fora da AC; -Fazer a coordenação entre a manobra, EAF, AC e PC dos morteiros.	-OAF/Bat; -Equipas de Observação nas Comp; -Comandante de Pelotão de Morteiros do Batalhão;	-Todos os PCT das Baterias (se necessário); -Com todos os OAF e equipas de Observação; -OAF de Brigada.
Rede de Apoio de Fogos da Brigada (fonia)	-Fazer a coordenação no interior da área de operações da Brigada.	-OAF de Brigada -Todos os EAF/Bat (se necessário); -Todos os OAF (se necessário)	-PC/PCT/GAC -CAF da Brigada (se necessário) -Todos os PCT (se necessário)

**Quadro 4-1:** Rede de Coordenação de Apoio de Fogos do Batalhão.

Fonte: (Headquarters Department of the Army, 2001b; 4-1)



Como é possível constatar na rede de coordenação de apoio de fogos o EAF/Bat está ligado em duas redes. De salientar que aqui se processa a Direcção táctica do Tiro de AC no que diz respeito às responsabilidades no EAF/Bat.

Contudo o órgão de apoio de fogos do Batalhão também tem responsabilidades quanto ao processamento da Direcção técnica do tiro. Devido a este facto o EAF/Bat está ligado com redes de tiro.

Assim temos:

<b>Rede:</b>	<b>Finalidade:</b>	<b>Liga os seguintes elementos:</b>	
Rede de Direcção do Tiro de Morteiro (digital)	-Condução da Direcção táctica e técnica e pedidos de tiro para o PCT do pelotão de Morteiros.	-EAF/Bat -OAF/Bat -Equipas de Observação (se necessário)	-OAF das Companhias; -Todos os OAF ou observadores (se necessário)
Rede de Tiro de AC 1, 2, ou 3 (digital)	-Condução da Direcção táctica e técnica e pedidos de tiro para o GAC.	-OAF de Companhia (se necessário) -Equipas de Observação (se necessário) -AN/TPQ-36 radar (se necessário)	-EAF/Bat -EAF de Brigada -Outros EAF (se necessário) -PCT das Baterias
Rede de tiro do PC/PCT do GAC (digital)	-Condução da Direcção táctica do tiro.	-EAF/Bat	-EAF da Brigada -Outros EAF (se necessário)

**Quadro 4-2:** Redes de Tiro com o qual se liga o Batalhão.

Fonte: (Headquarters Department of the Army, 2001b; 4-2)

De salientar que nesta rede os pedidos de tiro passam por todos os órgãos que dizem respeito ao planeamento e coordenação do apoio de fogos, pois a facilidade de aceleração de procedimentos que oferece o AFATDS permite isso mesmo. Deixando assim o controlo passivo ou activo aquando do emprego dos procedimentos de condução da direcção do tiro enquanto sistema manual. De salientar que estão previstas redes digitais para a utilização do SACC, sem as quais haveria um subaproveitamento deste.

Contudo o EAF/Bat também está ligado à rede que liga o PC do Batalhão aos PC das Companhias.



Assim sendo temos:

Rede:	Finalidade:	Liga-se com:	
Rede de comando do Batalhão (fonia)	-Comando e controlo de todas as companhias	-EAF/Bat -Todos os EAF (se necessário) -PC da Companhia -Comandante de Companhia	-Todos os OAF (se necessário) -Todos os PCT (se necessário)

**Quadro 4-3:** Rede de Comando e Controlo do Batalhão.

Fonte: (Headquarters Department of the Army, 2001b; 4-2)

A rede de comando do Batalhão ajuda o OAF a estar informado de qual é a situação da força perante o desenrolar do combate.

Em suma, o EAF/Bat está ligado em três redes principais que o ajudam no desempenho da sua função de órgão de planeamento e coordenação de apoio de fogos.

#### 4.4 Organização e Constituição do EAF/Bat

A organização do apoio de fogos no batalhão é compreendida pelo pessoal que integra o EAF como se mostra no quadro abaixo. Esta organização é representativa das unidades ligeiras.

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 4-4:** Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira.

Fonte: (Headquarters Department of the Army, 2001b; 2-1)

Como é possível observar houve um aumento dos elementos nos órgãos devido à implementação do AFATDS no mesmo. Ou seja, em termos de elementos, houve um acréscimo de mais um sargento de apoio de fogos e de um outro oficial, neste caso oficial



assistente de apoio de fogos. Contudo para melhor compreender esse acréscimo é necessário compreender as responsabilidades, no órgão, de cada um desses elementos.

Em suma, o EAF/Bat após a inserção do AFATDS no órgão fica organicamente com mais elementos.

#### *4.5 Deveres e Responsabilidades do Pessoal no EAF/Bat*

Tendo em conta a constituição do EAF/Bat torna-se agora necessário perceber 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.

O OAF ao nível do batalhão é o coordenador do apoio de fogos, bem como OLA. Este auxilia o Comandante do Batalhão a sincronizar os fogos com a manobra, através da compreensão clara da intenção do comandante e da tradução das suas directivas para TEAF<sup>36</sup>. 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 apoio de fogos para o batalhão. É o principal conselheiro em assuntos de apoio de fogos para o comandante do batalhão e seu Estado-Maior;
- Auxilia na sincronização dos fogos com a manobra;
- Participa no PTDM e processo de Targeting, e desenvolve o plano de apoio de fogos para aprovação;
- Durante o PTDM e processo de Targeting, recomenda em coordenação com o S2 e S3, que objectivos devem ser batidos, bem como, quando, onde, e com que meios;
- Planeia e supervisa a execução de TEAF atribuídas e desenvolvidas pelo próprio batalhão;
- Assegura que os representantes pelo apoio de fogos nas Companhias estão conscientes das TEAF atribuídas e refina a lista de objectivos;
- Recomenda ao Comandante de Batalhão qual a melhor forma de emprego e controlo das equipas de observação;
- Participa no ensaio e no treino de armas combinadas do Batalhão e Brigada;
- Mantém o comandante do batalhão e o Estado-Maior informado da situação a actividade de todos os meios de apoio de fogos;

<sup>36</sup> Tarefa Essencial de Apoio de Fogos.



- Actua sobre a coordenação do apoio de fogos dos representantes das Companhias. Continuamente verifica a disponibilidade dos meios de apoio de fogos e recomenda prioridades e localização do apoio de fogos;

- Resolve a duplicação das listas de objectivos planeadas;

- Recomenda medidas de coordenação de apoio de fogos;

- Assiste o S3 do batalhão na gestão do terreno para os meios de apoio de fogos; Coordena com a engenharia, fogos para apoiar operações de mobilidade e contra-mobilidade;

- Antecipa mudanças durante a execução da missão, recomenda e coordena revisões ao plano de apoio de fogos;

- Em coordenação com o OAF da Brigada planeia para 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 apresentação é possível constatar que o OAF planeia e coordena junto do Comandante e do S3 do Batalhão, o que faz dele o homem de Artilharia mais importante no órgão, pois assume as funções de CAF e OLA no órgão.

Contudo para auxiliar no correcto funcionamento do órgão existem mais elementos que têm responsabilidades inerentes ao apoio de fogos.

Quanto ao Oficial assistente do apoio de fogos desempenha os deveres do OAF na sua ausência. Os seus deveres e responsabilidades são os seguintes:

- 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 na compreensão da possível localização dos objectivos, bem como, dos detalhes e descrição dos mesmos, pois esse facto, habilita ao mínimo, o que demora um ataque viável aos objectivos;

- Ajuda na supervisão, o Estado-Maior, dos meios de aquisição de objectivos atribuídos ou orgânicos, que se encontra no sector ou zona de acção do Batalhão;

- Desenvolve uma lista de objectivos e recomenda 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;

- Determina, recomenda e processa os objectivos de oportunidade;



- Coordena com o S2 do batalhão a cobertura dos radares e o processamento dos HPT<sup>37</sup> do batalhão, bem como, TSS<sup>38</sup> 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 muito 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.

Existe no Batalhão um elemento que tem preocupações administrativas no órgão.

O Sargento do apoio de fogos do Batalhão (ADJ) é o elemento com mais experiência no EAF/Bat. Os seus deveres e responsabilidades incluem:

- Assegura que o EAF do batalhão é adequadamente preenchido, equipado e treinado;
- Assegurar conectividade vocal e digital com os restantes órgãos; Conduzir a situação das equipas de observação das companhias;
- Treinar e validar o pessoal do EAF e as equipas de observação que integram a manobra;
- Auxilia o OAF no desenvolvimento de TEAF; 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 Companhias no âmbito do apoio de fogos.

Para auxiliar o ADJ, temos outro elemento que para além disso tem, também ele, um conjunto de responsabilidades específicas.

O Sargento de apoio de fogos (SAR) tem como principais deveres e responsabilidades:

- Auxiliar o OAF do batalhão nos seus deveres; Assistir no planeamento e coordenação do apoio de fogos;
- Supervisar os especialistas do apoio de fogos;
- E manter e actualizar a carta de situação (Headquarters Department of the Army; 2001b).

A sua função passa muito por acompanhar o correcto desempenho dos especialistas de apoio de fogos, e auxiliar o OAF.

E por fim, os elementos menos graduados, temos os especialistas de apoio de fogos.

O Especialista do apoio de fogos, genericamente, tem como deveres e responsabilidades:

- Trabalhar sobre as orientações do sargento de apoio de fogos;
- Ajudar a operar e a manter em condições o equipamento computacional da secção;

---

<sup>37</sup> Ver Apêndice A

<sup>38</sup> Target Selection Standards



- 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 apresentadas deixam claro um maior dinamismo no órgão. Bem como uma maior capacidade de auxilio do mesmo, no âmbito do apoio de fogos, aos elementos da manobra do Batalhão.

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



## **5 Sistema Automático Português**

### *5.1 Generalidades*

Embora não exista doutrina publicada sobre este tema, é importante abordar o que já se faz em Portugal, relativamente à aplicação do SACC. O GAC da BrigRR, que está situado em Leiria, no Regimento de Artilharia Nº4, utiliza o SACC e todos os seus subsistemas, e convém aqui referir o Estado da Arte em Portugal.

De salientar que as considerações já efectuadas relativamente ao Planeamento Deliberado no EAF/Bat do Sistema Manual Português aplicam-se ao referente capítulo por não ter havido mudanças em termos de doutrina no que se refere a este ponto. Segundo o Comandante do GAC da BrigRR (2010), todos os elementos que operam nos vários órgãos são conhecedores dos procedimentos ao nível manual, mas quando operam o SACC apenas se preocupam com a condução automática do tiro, executando a condução manual apenas em caso de emergência ou de um treino que vise o treino de procedimentos de forma manual.

Em suma os elementos que têm formação e operam o SACC são também eles conhecedores da doutrina que faz referencia aos procedimentos de forma manual, assegurando desta forma a condução da Direcção do Tiro de AC caso suceda alguma eventualidade com os equipamentos, ou em caso de ser esse o objectivo do exercício.

### *5.2 Comunicações*

#### **5.2.1 Considerações**

Relativamente a esta problemática há que ter a noção da evolução da aplicação dos meios e por conseguinte da evolução das capacidades dos mesmos bem como das necessidades que o SACC impõe para que dele se possa tirar o máximo rendimento.

Segundo o Chefe de PCT do GAC da BrigRR(2010), devemos dispor dos meios próprios que proporcionam um maior rendimento da utilização do SACC, ou seja de rádios com essas valências, pois só assim conseguimos do SACC um mais eficiente e melhor desempenho do mesmo, tendo em vista o correcto apoio da força.



É de realçar que para a utilização do SACC o meio de comunicação predominantemente mais eficaz é o rádio, no caso Português do rádio P/PRC-525, de focar que os rádios analógicos também permitem essa transmissão, como o P/PRC-425, contudo este meio proporciona uma transmissão mais lenta, exige um mais dispêndio de tempo e é uma transmissão que não permite tanta segurança pois obriga que essa transmissão seja feita numa frequência fixa, susceptível de empastelamento.. Os meios filares também permitem a transmissão de dados, contudo as consequências da sua utilização provocam um subaproveitamento do SACC, ou seja, os sistemas filares são muito limitativos quanto à mobilidade, por obrigarem a redes físicas, também há a destacar o facto de estes sistemas estarem condicionados, utilizando a comunicação por fio, a pequenas distâncias quando comparados com as distancias dos meios rádio, pese embora o facto de dentro da Bateria de Tiro as distancias não serem um problema de maior, em que se torna adequada a sua aplicação.

Em suma, os sistemas rádio constituem por excelência os meios preferenciais a utilizar com o SACC, tendo em conta que estes devem ter a capacidade de transmissão de dados para que possibilite a utilização do SACC na sua plenitude, não deixando cair em subaproveitamento as capacidades deste sistema automático.

## 5.2.2 Redes

O que é realmente importante para o âmbito deste trabalho são as redes onde está ligado o EAF/Bat. Para numa fase posterior fazer uma análise do que mudou desde o sistema manual Português até ao sistema automático.

Segundo o Comandante do GAC da BrigRR (2010), o EAF/Bat está ligado a cinco redes internas do GAC que está em A/D à Brigada. Temos assim: Rede de Comando e Direcção de Tiro, Fonia (CT1); Rede de Comando e Direcção do Tiro, Dados (CT2); Redes de Direcção do Tiro (T1, T2 e T3).

É de referir que o EAF/Bat está ligado a outros órgãos tal como o EAF/Brig, PC/PCT do GAC em A/D, e às redes de Direcção de Tiro que ligam o respectivo órgão com as Baterias de Tiro, para que se proceda ao respectivo apoio por parte da AC. Para tirar o máximo de rendimento do SACC há que terem consideração que o Rádio que permite a comunicação do AFATDS deve ter a capacidade de envio de dados, e neste caso deve estar ligado à rede de Comando e Direcção do Tiro (CT2), pois das redes de Comando e Direcção de Tiro é a única com essa possibilidade. De salientar que relativamente às características das comunicações no que se refere às redes aos quais estão ligadas as unidades de tiro temos



redes de dados, o que pressupõe a utilização do SACC por parte das mesmas. Ou seja, o que foi alterado desde o Sistema Manual para o Automático Português a este nível foi a substituição de redes de fonia para redes de dados.

Contudo há que ter em conta o que é necessário para que a utilização do SACC seja feita da melhor forma, tendo em vista explorar as suas potencialidades, numa óptica das comunicações entre os órgãos, mais concretamente no âmbito do EAF/Bat, pois é este o objecto de estudo do presente trabalho.

Segundo o Chefe de PCT do GAC da BrigRR para conseguir tirar o máximo proveito do SACC e dos meios que estão à disposição, em termos de comunicações os pedidos de tiro devem fluir de uma forma sequenciada e passar por todas as máquinas do respectivo escalão superior até que entram nas redes de Tiro do GAC. Para conseguir isto é necessário conjugar diferentes meios, como rádio e filares, devido a necessidades técnicas bem como de disponibilidade de material. No caso do AFATDS do EAF/Bat deverá efectuar comunicação digital, com os órgãos com quem se liga, através do rádio P/PRC-525 pois este possibilita efectuar uma comunicação digital segura, em que o próprio rádio permite salto de frequência e envio de texto cifrado associado a uma chave de cifra antes da transmissão e uma chave de decifra após a recepção, ao invés de uma comunicação analógica por meio do P/PRC-425, pois uma das consequências desse facto é a perda da comunicação segura, pois este funciona em frequência fixa, sendo também mais fácil de empastelar, pese embora o facto de os subsistemas terem a capacidade de encriptarem a informação, contudo torna a utilização do sistema mais lento. Para ter o AFATDS do EAF/Bat a interagir com os restantes órgãos tirando deste maior rendimento torna-se necessário que este tenha comunicações digitais por meio do rádio P/PRC-525, tornando suas as vantagens do uso deste rádio.

Em suma, para uma correcta exploração das potencialidades do SACC é necessário ter os subsistemas ligados a equipamentos com capacidade de envio de dados de forma digital, de forma a otimizar a sua utilização.

### *5.3 Constituição do EAF/Bat*

Para o cumprimento das tarefas de planeamento e coordenação de apoio de fogos, o EAF/Bat deve ter integrados, organicamente, todos os elementos que permitam o seu total e correcto desempenho em combate.



De acordo com os QOP<sup>39</sup> aprovados, temos a seguinte constituição no que se refere ao EAF/Bat:

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

**Quadro 5-1: Organização tipo do EAF/Bat de uma força ligeira, neste caso da BrigRR.**

Fonte: (QOP, 2009)

De salientar que desde execução do Sistema Manual até ao Automático temos aqui a perda de dois elementos, na pratica, pois um dos homens é condutor, ou seja de dois especialista de apoio de fogos. Do antecedente havia quatro elementos, e temos agora dois que operam o órgão de acordo com as suas funções e um terceiro que é somente condutor, pois o EAF/Bat pode ter mais elementos de acordo com os meios de apoio de fogos disponíveis para o Batalhão ou escalão equivalente, porque para cada meio deve existir um respectivo representante.

Em suma, em termos de constituição no EAF/Bat onde se passa a operar o AFATDS temos menos um homem, contudo temos assim menos dois que desempenham funções no âmbito do apoio de fogos.

#### **5.4 Responsabilidades do Pessoal do EAF/Bat**

Relativamente à nova organização do EAF/Bat há que ter em conta que obrigatoriamente surge a necessidade de organizar também as responsabilidades no órgão tendo em conta a nova articulação.

Quanto ao OAF este, segundo o Comandante do GAC da BrigRR (2010), por ser o CAF no Batalhão tem de se preocupar com o planeamento de apoio de fogos e a respectiva coordenação com os elementos do comando do Batalhão, supervisa a actividade do Sargento e tem que ter conhecimento para operar o AFATDS.

É de salientar que neste aspecto 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 no AFATDS do EAF/Bat,

<sup>39</sup> Quadros Orgânicos de Pessoal



Contudo o OAF dispõe de mais um elemento para o auxiliar no seu conjunto de tarefas de planeamento e coordenação, seja na fase de preparação como na fase de execução.

O Sargento de Apoio de Fogos é o elemento que auxilia o OAF nas suas funções, segundo o Comandante do GAC (2010), este é o operador por excelência do AFATDS, ou seja são os elementos que colocam os dados no sistema, e supervisam o funcionamento do mesmo.

Neste âmbito há que salientar que o Sargento de Apoio de Fogos continua com a responsabilidade primária de auxílio ao OAF, neste caso operando o AFATDS.

Em suma, existem responsabilidades que o SACC obriga a alterar, e estas são a consequência prática disso mesmo.



## **Conclusões**

O presente trabalho de investigação 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 CB. Estes equipam os órgãos que dizem respeito às actividades no âmbito do apoio de fogos. De salientar que o SACC introduziu maior dinamismo na procura de resposta para as necessidades das unidades de manobra. Tornando o apoio mais fiável pois os sistemas são informatizados, desde que configurados de forma correcta.

As entrevistas foram realizadas no RA4, por ser a unidade que têm o GAC que revela mais experiência prática no que concerne à utilização do SACC, pois permitiram compreender o que se faz em Portugal. Por isso ficámos a conhecer, relativamente à utilização do SACC, quais os procedimentos adoptados no EAF/Bat, a forma como é feita a condução da Direcção Táctica do Tiro de AC no órgão, a forma como os subsistemas estão ligados, quais os meios que permitem essas ligações ao nível dos vários órgãos, bem como as necessidades ao nível da formação para operar os vários subsistemas, neste caso particular o AFATDS. Contudo também houve uma entrevista na EPA onde se abordou a visão e conceitos de Oficiais que estiveram nos Estados Unidos da América e que trabalharam com o sistema segundo a doutrina Americana.

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 como uma ferramenta que permite otimizar os meios. Com tudo isto a Hipótese 1 é verificada, ou seja o AFATDS é o subsistema do SACC que faz a condução da Direcção Táctica do Tiro de AC no caso Português.

O EAF/Bat está ligado a outros órgãos com os quais estabelece comunicações, em que tem a possibilidade de envio e recepção de dados com alguns deles, como é o caso do OAv e do EAF/Brig. Por conseguinte este aspecto remete para a necessidade de uma rede, que permita a transmissão de dados. É possível fazer o envio de dados entre máquinas por meio de rádios de transmissão digital segura, no caso Português P/PRC-525, pese embora o facto de ser possível o envio dessa mesma informação de forma analógica, por meio do rádio P/PRC-425, contudo isso leva a que os rádios operarem numa frequência fixa podendo ocorrer um empastelamento da rede, outro facto é de neste caso, modo analógico,



os sistemas terem que encriptar a informação enviada, provocando um aumento no tempo de acesso à informação. Ou seja, neste caso, a transmissão analógica, utilizando o P/PRC-425, retira um conjunto de possibilidades à utilização do sistema, tal como a uma maior celeridade no processamento da informação, assim sendo a Hipótese 2 é verificada, pois para um melhor desempenho o AFATDS necessita de uma rede digital de dados que permita à informação circular, entre os vários órgãos e subsistemas, permitindo a utilização de uma transmissão segura que impeça os elementos das forças inimigas acederem a essa mesma informação, não dando origem a situações que possam provocar um empastelamento do sistema e não diminuindo a velocidade do fluxo de informação.

No caso americano, é notória a crescente preocupação com o desempenho no combate, bem como de o EAF/Bat ter pessoal e equipamento necessário ao correcto desempenho da sua missão. O EAF/Bat, no caso americano, é 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. Assim sendo a Hipótese 3 não é verificada, pois esta fazia referência a três elementos no órgão, o que acabou por não acontecer.

Tendo em conta o problema inicialmente apresentado, ao nível do planeamento deliberado os produtos do planeamento continuam os mesmos e a forma de como o fluxo de informação circula entre os órgãos, nesta fase de preparação, é idêntica à circulação numa vertente de procedimentos manuais, pese embora o facto de a informação circular de forma informatizada, o que permite uma grande diminuição no tempo de execução dos mesmos, pois o AFATDS é uma ferramenta dotada de um conjunto de valências que permitem efectuar os mesmos procedimentos mas de uma forma mais célere. 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. Pois nos Estados Unidos procurou-se tirar partido das vantagens do SACC no órgão em estudo, contudo a vertente manual não é esquecida, aliás, é feita em simultâneo com a abordagem automática, sendo que os tempos de execução dos procedimentos referentes a cada uma são diferentes, contudo ambos se mantêm no órgão. No caso Português, houve a adopção de um paradigma diferente em que apenas se faz a condução automática do tiro, sendo apenas feita a condução manual 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, o que em caso de falha do sistema compromete o tempo de resposta às solicitações da força, quanto ao paradigma Americano aponta para um maior número de elementos no órgão contudo a prontidão de resposta às solicitações da força



mesmo que ocorram problemas no órgão é constante, pois é feita a condução automática e manual em simultâneo.

No âmbito das comunicações, no caso Português, há a salientar que dentro das limitações impostas por necessidades de material e equipamento é de manter a actual constituição das redes de apoio de fogos que o GAC estabelece. O conceito de articulação das redes no Sistema Automático Português em que o GAC estabelece cinco redes, estando o EAF/Bat ligado nas redes de Comando e Direcção do Tiro, em que a rede CT1 é a rede de dados e a rede CT2 é de fonia, sendo a última usada apenas em casos de emergência parece ser a melhor forma de tirar partido das vantagens do AFATDS sem esquecer as contingências que podem advir do combate.

É possível salientar que com a implementação do AFATDS no EAF/Bat, concluiu-se que a actual constituição do EAF/Bat prevista nos QO de Junho de 2009 não deve ser mantida. Deve ser 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. O OAF, tal como acontece no Sistema Automático Americano, deve desempenhar todas as funções previstas, no âmbito de CAF 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, bem como coordenar, com este, a cobertura dos radares no Sector ou Zona de Acção do Batalhão. O Sargento-Ajudante tem predominantemente preocupações administrativas, contudo é da sua responsabilidade assegurar a conectividade com os restantes órgãos, tem também a preocupação com o desempenho dos restantes membros do EAF do Batalhão. O 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 o outro o elemento é responsável por manter actualizada a carta de situação bem como de realizar outras tarefas necessárias para o correcto funcionamento do órgão.

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 C<sup>2</sup> manual por um dos Especialistas de



Apoio de Fogos, na medida do possível, e haver alguém apenas preocupado com o AFATDS, o outro Especialista, enquanto o Sargento de Apoio de Fogos se preocupa com os desempenhos de ambos. Durante os períodos de vinte e quatro horas consegue-se ter em permanência quatro elementos no órgão, 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 Capítulo referente ao Sistema Automático Americano, por forma a prevenir os acontecimentos anteriormente referidos. Quanto à ligação do EAF/Bat nas redes estabelecidas pelo GAC do RA4 parece ser a mais adequada para o cumprimento do apoio às unidades de manobra e à sua interligação com os restantes órgãos, pois todos os órgãos ligados à AC utilizam o SACC.

Em suma, a utilização do SACC no CB leva a uma mais completa e melhor integração do apoio de fogos com a força apoiada, pois consegue mais facilmente, de forma mais célere, responder às necessidades da mesma.



## **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 constituição assegura o funcionamento do órgão por períodos de vinte e quatro horas bem como permite a condução simultânea dos procedimentos manuais da Direcção do Tiro bem como a aplicação dos procedimentos automáticos, ao contrário da que é utilizada em Portugal que contempla três elementos em que um deles é apenas condutor, tendo somente dois com 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. Tal como, os aspectos relativos às responsabilidades do pessoal, nos vários órgãos, para além disso diferenciar as responsabilidades genéricas do OAF, das tarefas específicas de cada elemento, por forma a padronizar os procedimentos em todos os EAF/Bat, e auxiliar o desempenho das funções de cada elementos que constitui o órgão.

Recomenda-se que não exista rotatividade do pessoal que está ligado ao SACC, mais concretamente ao AFATDS, pois este é um sistema que necessita de operadores com alguma experiência, só conseguida por meio de muitas horas de treino, pois caso contrário retiram-se homens com bastantes conhecimentos para colocar outros que têm que passar pelo processo da aprendizagem até serem operadores experientes.

Sugere-se que seja aprofundado o estudo da temática do SACC, pois o estudo das implicações do SACC nos vários órgãos ainda está por explorar em Portugal, pois esta é a melhor forma de obter aspectos interessantes e a ter em conta para que se possa criar uma doutrina actualizada e conducente com o SACC, pois desde o seu processo de aquisição e implementação ainda existe muito por explorar.



## Referências Bibliográficas

### Livros:

GIL, António Carlos. (1991). *Como Elaborar Projectos de Pesquisa*. São Paulo. Editora Atlas.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. (1992) *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa. Gradiva.

### Manuais:

Estado-Maior do Exército, (1979) *Regulamento de Tática 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 Battle*.

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, FM 3-09.21. (2001a) *Tactics, Techniques, and Procedures for the Field Artillery Battalion.*

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 3-09.30. (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*

The USA Field Artillery School Gunnery Department, ST 6-40-2. (1993) *Battery Computer System.*

Publicações Periódicas:

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, pp. 53-66.

SANTOS, A. M. Álvaro (2006) Brigada Mecanizada Grupo de Artilharia de Campanha Sistemas de Comando e Controlo. *Revista Atoleiros*, Abril 2006, pp. 4-8.



Diapositivos:

SANTOS, Álvaro. (2009) *Rede de Apoio de Fogos*, Grupo de Artilharia de Campanha da Brigada de Reacção Rápida. 1 Diapositivo.

Sítios da Internet:

1. *Global Security*

<http://www.globalsecurity.org>

Site de conteúdos militares, onde se podem encontrar documentos sobre armamento, operações, documentação militar e fotos.

2. *Raytheon*

<http://www.raytheon.com>

Portal da companhia *Raytheon*, onde se podem encontrar documentos sobre defesa, segurança interna, electrónica, C<sup>2</sup>, comunicações e sistemas de informação.

3. *Revista de Artilharia*

<http://www.revista-artilharia.pt>

Revista de Artilharia on-line. Dispões de artigos, informações e notícias sobre a Artilharia.



## **Anexos**



## **Anexo A - Corpo de Conceitos**

**Apoio de Fogos:** O Apoio de Fogos engloba “o emprego coordenado do conjunto dos órgãos de Aquisição de Objectivos, das armas de tiro directo, indirecto (Morteiros, AC e Artilharia Naval) e das Operações Aéreas, em proveito da manobra da Força. Com a possibilidade de utilizar Morteiros, Peças e Obuses de diversos calibres, Mísseis e Foguetes de variado alcance, e bombas de grande potência, o Apoio de Fogos constitui a parcela essencial da globalidade dos fogos à disposição do Comandante, contribuindo, de forma determinante, para o aumento do potencial de combate da força, dada a sua flexibilidade de emprego, a prontidão de resposta e a capacidade de fazer sentir os seus efeitos a grande distância” (EME 2004:1-1).

**Comandos de Tiro:** “Os comandos de tiro são usados pelo PCT para transmitir às Secções de BF todas as informações necessárias para iniciar, conduzir e cessar o tiro. O comando inicial de tiro inclui todos os elementos necessários para apontar, carregar e disparar. Os comandos de tiro subsequentes incluem só os elementos que sofrem alteração - excepto, a elevação que é sempre transmitida porque ela constitui a autorização para carregar. Tal como na ordem de tiro, também os comandos de tiro são transmitidos segundo uma determinada sequência, para poupar tempo e eliminar erros. Os elementos constituintes do comando de tiro são: Alerta; Secções que seguem o comando de tiro/Secções que executam o tiro/mecanismo de tiro; instruções especiais; projectil; lote; carga; espoleta/graduação de espoleta; direcção; elevação; método de tiro na eficácia” (EME 1992: 3-23).

**Conceito de Operação:** O conceito de operação “descreve de uma forma clara como é que o comandante relaciona as acções das unidades subordinadas para cumprir a missão. No mínimo, descreve o esquema de manobra e o conceito para emprego de fogos. Exprime a modalidade de acção e como é que cada elemento da força contribui para o cumprimento da missão” (EME 2005: B-3).

**Coordenação do Apoio de Fogos:** “A coordenação do Apoio de Fogos é o processo contínuo da execução do Apoio de Fogos planeado e do controlo dos seus meios ao dispor de uma Força de Manobra. A sua finalidade é, por um lado, assegurar o mais eficiente e oportuno Apoio de Fogos à Força de Manobra, batendo os objectivos que interessam ao cumprimento da sua missão e simultaneamente garantir a segurança das forças amigas” (EME 2004: 2-41).



**Destruição:** “Consiste em pôr o objectivo definitivamente fora de combate. A experiência tem mostrado que 30% de baixas ou mais tornam normalmente a unidade permanentemente inoperacional” (EME 2004: 7-13).

**Direcção do Tiro de AC:** “Entende-se por direcção do tiro o conjunto de actividades do âmbito táctico e técnico que permitem assegurar:

- Apoio de fogos de Artilharia de Campanha contínuo, oportuno, seguro e preciso, sob quaisquer condições de tempo, visibilidade e terreno;
- Flexibilidade suficiente para executar acções de massa, com rapidez e precisão;
- Possibilidade de colocar fogos sobre vários objectivos, simultaneamente;
- Controlo de fogos através de directivas, prioridades e ordens” (EME 2004: 7-11)

**Direcção Táctica do Tiro de AC:** “A Direcção Táctica é o exercício do comando táctico de uma ou mais unidades de artilharia no que respeita à selecção de objectivos, à designação das unidades que executam o tiro e à atribuição de munições para cada missão (EME 2004: 7-11)

**Direcção Técnica do Tiro de AC:** “A Direcção Técnica é a transformação dos Pedidos de Tiro em Comandos de Tiro a enviar para as bocas de fogos, foguetes ou mísseis” (EME 2004: 7-11)

**Elementos de Tiro:** “Com base nos elementos lidos na prancheta de tiro, são calculados os valores dos elementos a marcar na BF e na munição. Estes elementos, denominados elementos de tiro, são normalmente determinados no PCT. Englobam a carga, graduação de espoleta (quando necessária), direcção e elevação com que se executa o tiro” (EME 1992: 5-1).

**Fase da Manobra:** “A fase é uma parte específica de uma operação que é diferente da que a precede ou da que a segue. Normalmente a mudança de fase requer uma mudança na missão” (EME 2005: B-6).

**HPT:** “meios Inimigos com interferência directa na manobra da nossa força” (EME 2004: 2-9).



**Intenção do Comandante:** “Os comandantes expressam a sua visão através da intenção do comandante. Representa a definição clara e concisa do que a força tem que executar e as condições, relativamente ao inimigo e terreno que deve atingir para ter sucesso na operação, e o estado final desejado” (EME 2005: B-6).

**Missão:** “É a expressão clara e concisa da tarefa e finalidade atribuídas a um comandante” (EME 2005: B-7).

**Neutralização:** “Consiste em pôr o objectivo fora de combate, temporariamente. A experiência tem mostrado que 10% ou mais de baixas provocam a neutralização de uma unidade” (EME 2004: 7-13).

**Pedido de Tiro:** “O pedido de tiro é uma mensagem clara e concisa, preparada pelo OAv e contendo todas as informações necessárias ao PCT para escolher o método de ataque ao objectivo e determinar os elementos de tiro” (EME 1992: 17-1).

**Planeamento expedito:** “Tratando-se de um processo espontâneo ligado às necessidades imediatas do combate dos baixos escalões, o planeamento expedito do apoio de fogos é, normalmente, apresentado sob a forma verbal em vez de escrita” (EME 2004: 2-26).

**Plano de Fogos:** “O plano de fogos é um documento específico de cada meio de Apoio de Fogos disponível, no qual se fixa o seu emprego em proveito da Força apoiada. Contém todas as instruções e detalhes de ordem técnica que interessam, apenas ao meio de Apoio de Fogos a que diz respeito” (EME 2004: 2-39).

**Potencial de Combate:** “O potencial de combate é o valor resultante da combinação dos meios materiais com a força moral de uma unidade” (EME 2005: B-9).

**Supressão:** “Consiste em reduzir a capacidade de combate e eficiência do pessoal na área do objectivo. Em geral, os efeitos dos fogos de supressão só se fazem sentir enquanto dura o tiro” (EME 2004: 7-13).



## Anexo B – Medidas de Coordenação de Apoio de Fogos

“As medidas de coordenação são propostas em cada escalão pelo CAF com base nas orientações do Comandante da manobra, localização das forças amigas, plano de manobra e previsão das acções do inimigo. Uma vez aprovadas pelo Comandante da força, são difundidas e marcadas nas cartas de situação, nas pranchetas de tiro e nos transparentes de apoio de fogos” (EME, 2004: 2-41).

“As medidas de coordenação designam áreas do campo de batalha nas quais determinadas acções podem (ou não) ser desencadeadas num período especificado, facilitando assim o desenrolar das operações. Elas podem ser de dois tipos:

- Permissivas, as quais possibilitam a execução de fogos para o interior de uma área ou através de uma linha, sem coordenação adicional com o Comando que a estabeleceu, sendo a sua finalidade primária a de facilitar a rapidez da execução de fogos sobre os objectivos situados nas áreas a que se reportam. Contêm a sua designação abreviada, a indicação do Comando que as estabeleceu e o grupo data-hora em que se tornam efectivas;
- Restritivas, as quais exigem a coordenação, caso a caso e com o Comando que as estabeleceu, dos fogos a executar para o interior de uma área ou através de uma linha. A sua finalidade primária é a de garantir a segurança das forças amigas. São designadas pelas suas iniciais. Contêm a indicação do Comando que as estabeleceu e do grupo data-hora em que se tornam efectivas” (EME, 2004: 2-41).

“Temos como medidas de coordenação utilizadas pelo CAF.

- Medidas Permissivas:
  - (a) Linha de Coordenação do Apoio de Fogos (LCAF)/Fire Support Coordination Line (FSCL)

### 1. Definição

É uma linha para além da qual todos os objectivos podem ser batidos por qualquer meio de apoio de fogos (terrestre, naval ou aéreo), utilizando qualquer tipo de munições (convencional ou especial), sem coordenação com o Comandante das forças terrestres que a estabeleceu, desde que os efeitos dos respectivos fogos não se façam sentir aquém dessa linha. O ataque a objectivos de superfície situados aquém dela tem que ser coordenado com o Comandante das forças terrestres que a estabeleceu, à excepção daqueles fogos que sejam já



objecto de outras medidas e que, conseqüentemente, não necessitam de qualquer outra coordenação.

2. Finalidade

A sua finalidade é a de acelerar o ataque a objectivos terrestres que se situem para além da LCAF, garantindo a coordenação de fogos que, não estando sob o controlo do Comandante das forças terrestres que a estabeleceu, afectam o decurso das suas operações.

3. Responsabilidade

Normalmente, é estabelecido pelo Comandante do CE, após prévia coordenação com o adequado Comando Aerotáctico.

4. Localização

A sua localização deve assentar em acidentes de terreno bem definidos e referenciáveis, quer de terra, quer do ar (rio, caminho de ferro ou estrada).

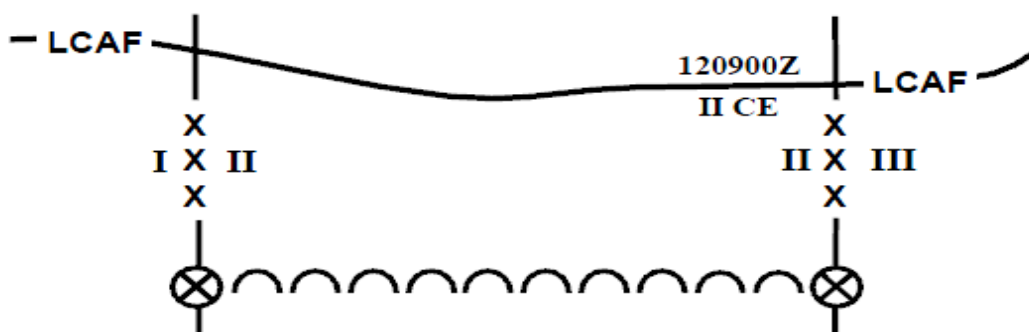
5. Difusão

É difundida por mensagem (e/ou transparente) para as unidades de manobra, de apoio de fogos, bases aéreas e para os Comandos superior, inferiores e vizinhos interessados. Exemplo:

LCAF / FSCL	(Início do Texto)
A. 7	(n.º de série)
B. De 120900ZJUL a 121500ZJUL	(Data-hora em que é efectiva)
C. Ouro Branco	(Nome de código da LCAF/FSCL)
NEC	(Autenticação)

6. Representação gráfica

É graficada a traço preto contínuo” (EME, 2004: 2-42).



**Figura 1-** Linha de Coordenação do Apoio de Fogos

Fonte: EME, 2004: 2-42



(b) “Linha de Segurança de Artilharia (LSA) / Coordinated Fire Line (CFL)

1. Definição

É uma linha para além da qual as unidades de artilharia de campanha ou naval e morteiros, (meios superfície-superfície), podem executar fogos em qualquer momento, dentro da zona de acção da unidade apoiada, sem necessidade de coordenação, desde que não afectem a segurança das tropas amigas. Aquém desta linha não se podem executar esses fogos a não ser a pedido ou com a aprovação do Comandante apoiado.

2. Finalidade

Acelerar o ataque aos objectivos que se situem para além da LSA sem obrigar a coordenação prévia com o Comandante da unidade de manobra em cuja zona de acção ou sector os objectivos se localizem e a de garantir a segurança das tropas amigas contra os fogos da artilharia de campanha ou naval.

3. Responsabilidade

Normalmente é estabelecido a nível de Divisão ou Brigada e, eventualmente, a nível Batalhão. Compete ao CAF propor ao Comandante da força apoiada a localização da LSA. As LSA das Brigadas subordinadas são aprovadas e consolidadas na Divisão.

4. Localização

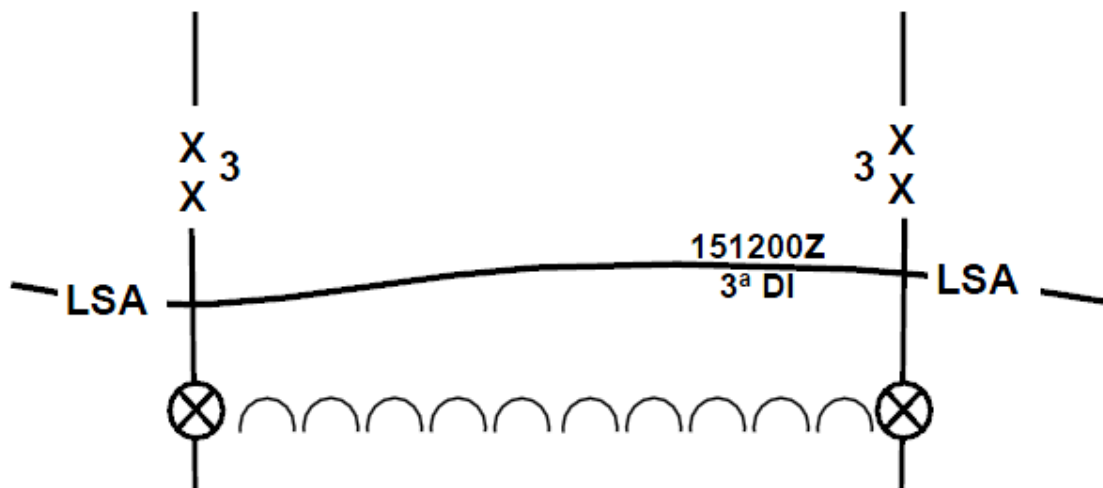
Localiza-se o mais próximo possível das tropas amigas consoante o grau de segurança que o Comandante apoiado considerar necessário, sendo desejável que o seu traçado assente em acidentes de terreno referenciáveis do solo.

5. Difusão

A sua localização é difundida para as unidades de manobra e de apoio de fogos dos escalões inferiores, superior e adjacentes.

6. Representação gráfica

É graficada por meio de uma linha preta a traço interrompido com a respectiva designação LSA, a indicação do Comando que a estabeleceu e o grupo data-hora em que se torna efectiva” (EME, 2004: 2-43).



**Figura 2** - Linha de Segurança de Artilharia

Fonte: EME, 2004: 2-43

(c) “Área de Fogos Livres (AFL) / Free Fire Area (FFA)

1. Definição

É uma área específica e perfeitamente delimitada, para o interior da qual qualquer meio de apoio de fogos pode executar fogos sem necessidade de coordenação com o Comando que a estabeleceu.

2. Finalidade

Acelerar a execução dos fogos sobre objectivos situados no seu interior e permitir às aeronaves em missões de apoio aéreo próximo (CAS) largar as munições que não foram utilizadas.

3. Responsabilidade

É normalmente estabelecida pelo Comandante da Divisão ou superior, após coordenação com as autoridades civis da região, se necessário.

4. Localização

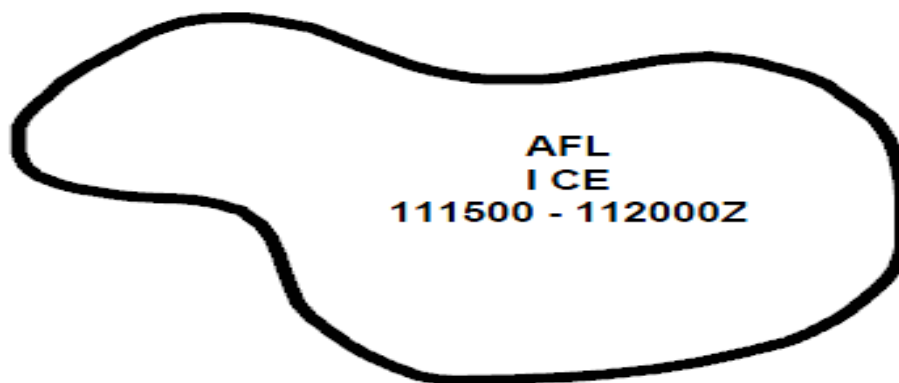
É definida, sempre que possível, por pontos no terreno facilmente identificáveis ou por coordenadas, se for necessário.

5. Difusão

A sua localização é difundida através das unidades de manobra e de apoio de fogos para os Comandos superior, inferiores e adjacentes.

6. Representação gráfica

A representação gráfica é feita através duma linha de traço preto contínuo, envolvendo a área, no interior da qual constam a sua designação, escalão que a estabeleceu e período de validade” (EME, 2004: 2-44).



**Figura 3** - Área de Fogos Livres

Fonte: EME, 2004: 2-44

(2) “Medidas Restritivas:

(a) Área de Restrição de Fogos (ARF) / Restrictive Fire Area (RFA)

1. Definição

É uma área de terreno perfeitamente delimitada, à qual são impostas restrições específicas, e para o interior da qual não podem ser executados fogos que ultrapassem tais restrições sem coordenação com o Comando que a estabeleceu.

2. Finalidade

Destina-se a controlar os fogos no seu interior de acordo com as restrições impostas.

3. Responsabilidade

É estabelecida pelo Comandante dum Batalhão (ou escalão superior) ou até de uma Companhia independente.

4. Localização

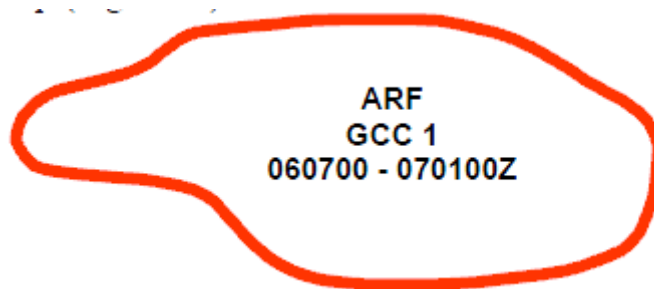
Normalmente, é localizada em terreno facilmente identificável, ou definida por coordenadas ou por um círculo com centro num ponto localizado no terreno e de raio definido (em metros).

5. Difusão

A sua localização é difundida através das unidades de manobra e de apoio de fogos a todos os Comandos superior, inferiores e adjacentes.

6. Representação gráfica

É graficada circunscrevendo a área com traço contínuo a vermelho. As restrições podem ser referidas em cartas ou transparentes ou mencionadas em Ordens de Operações” (EME, 2004: 2-45).



**Figura 4** - Área de Restrição de Fogos

Fonte: EME, 2004: 2-45

(b) “Linha de Restrição de Fogos (LRF) / Restrictive Fire Line (RFL)

1. Definição

É uma linha estabelecida entre forças amigas convergentes (uma ou ambas em deslocamento), que proíbe todos os fogos (ou os seus efeitos) através dela, sem prévia coordenação com a força afectada.

2. Finalidade

Evitar a interferência entre forças amigas convergentes, garantindo a sua segurança.

3. Responsabilidade

É estabelecida pelo Comandante de ambas as forças.

4. Localização

A sua localização assenta em terreno facilmente identificável. Quando uma das forças se encontra estacionária, a LRF localiza-se tão perto quanto possível desta, a fim de permitir a máxima liberdade de manobra e de fogos à força em movimento.

5. Difusão

Através das unidades de manobra e de apoio de fogos para os Comandos superior, inferiores e adjacentes.

6. Representação gráfica

É graficada a traço vermelho contínuo” (EME, 2004: 2-45).

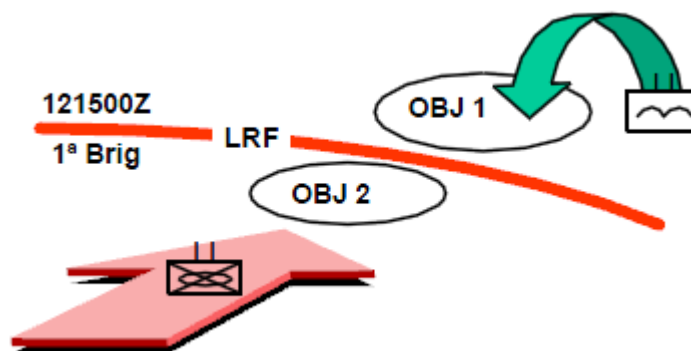


Figura 5 - Linha de Restrição de Fogos

Fonte: EME, 2004: 2-45

(c) “Área de Fogos Proibidos (AFP) / No Fire Area (NFA)

Definição

É uma área para o interior da qual são proibidos todos os fogos (ou os seus efeitos), excepto nos casos seguintes:

- Quando o Comando que a estabeleceu aprovar (temporariamente) fogos no seu interior;
- Quando uma força inimiga atacar uma força amiga no interior da AFP e, neste caso, o Comandante decidir bater o inimigo para defender as suas tropas.

1. Finalidade

Proibir todos os fogos (ou os seus efeitos) no seu interior sem prévia autorização.

2. Responsabilidade

É estabelecida pelo Comandante da Divisão ou CE, de acordo com a autoridade civil da região, se necessário.

3. Localização

Normalmente é localizada em terreno facilmente identificável, ou definida por coordenadas ou por um círculo com centro num ponto localizado no terreno e de raio definido (em metros).

4. Difusão

Através das unidades de manobra e de apoio de fogos para os Comandos superior, inferiores e adjacentes.

5. Representação gráfica

É graficada a vermelho com uma linha envolvente a traço contínuo e com um traçado em diagonal no interior. No seu interior é também inscrita a



designação AFP, o Comando que a estabeleceu e o momento ou período em que se torna efectiva” (EME, 2004: 2-46).



**Figura 6** - Área de Fogos Proibidos

Fonte: EME, 2004: 2-46

(d) “Zona de Coordenação do Espaço Aéreo (ZCEA) / Airspace Coordination Area (ACA)

1. Definição

É um espaço delimitado sobre a área do objectivo no qual as aeronaves amigas estão suficientemente seguras de fogos terrestres. Corresponde a um volume tridimensional do espaço aéreo com a finalidade de estabelecer e facilitar a coordenação do apoio de fogos.

2. Finalidade

Permitir o emprego simultâneo de fogos aéreos e de fogos indirectos na mesma área, garantindo segurança às operações com aeronaves e helicópteros.

3. Responsabilidade

Estabelecida normalmente a nível Brigada Independente ou superior.

4. Localização (corresponde a um volume do espaço aéreo)

Definida pelas coordenadas dos dois pontos correspondentes às extremidades da linha central. Refere-se, também, a largura do volume e as altitudes mínima e máxima, em pés (acima do nível médio das águas do mar).

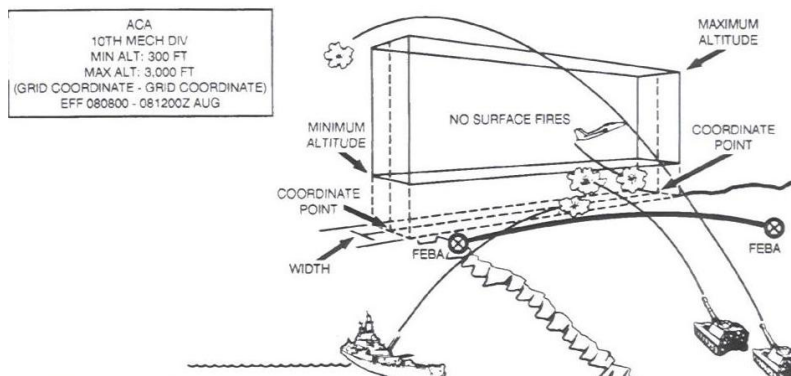
5. Difusão

Através das unidades de manobra e de apoio de fogos para os Comandos superior, inferiores e adjacentes.

6. Representação gráfica



É graficada a traço vermelho contínuo, correspondendo a uma área rectangular ou quadrada (de acordo com as suas dimensões). No seu interior é inscrita a designação (ZCEA/ACA), o comando que a estabeleceu, o período em que se torna efectiva, a altitude mínima e máxima em pés” (EME, 2004: 2-47).



**Figura 7 - Zona de Coordenação do Espaço Aéreo**

Fonte: EME, 2004: 2-47

### (3) “Limites

Os limites definem a área geográfica - zona de acção ou sector - à responsabilidade de uma unidade de manobra e na qual o seu Comandante tem completa liberdade de manobra e de fogos, salvo se superiormente lhe forem impostas restrições. Os limites são estabelecidos pelo Comandante da força e assentam, normalmente, em pontos do terreno facilmente referenciáveis do solo. A sua finalidade primária é a de assegurar o controlo da manobra e dos fogos. Os limites constituem uma medida de coordenação básica, por natureza permissiva e restritiva.

São uma medida restritiva já que nenhuns meios de apoio de fogos podem executar fogos para além dos limites fixados sem coordenação com a unidade de manobra afectada, a não ser que esses fogos se situem para além de uma medida de coordenação de apoio de fogos permissiva efectiva (por exemplo, uma LSA), a qual permitirá a sua execução sem coordenação adicional. Os fogos colocados junto dos limites têm que ser coordenados com a unidade vizinha.

Os Limites são medidas permissivas na medida em que o Comandante da força tem completa liberdade de fogos (e de manobra) dentro dos limites fixados para a sua zona de acção/sector, a menos que superiormente, lhe sejam impostas eventuais restrições. Essa liberdade de fogos inclui o emprego de munições convencionais e especiais bem como dos seus efeitos” (EME, 2004: 2-47).



## Anexo C – QO de 29 de Junho de 2009 relativamente à Organização dos EAF.

100.150	SECÇÃO APOIO FOGOS ( x 4 )						
	29	Oficial de Apoio de Fogos Brigada	MAJ	Artilharia		1	
	30	Oficial de Apoio de Fogos	CAP	Artilharia		3	
	31	Sargento de Apoio de Fogos	1SAR	AF03-AC / Artilharia			4
	32	Cond Viat Lig / Operador Rádio	SOLD	Esp 14 - Cond Viat Mil Lig			4
				SOMA		4	4
							4

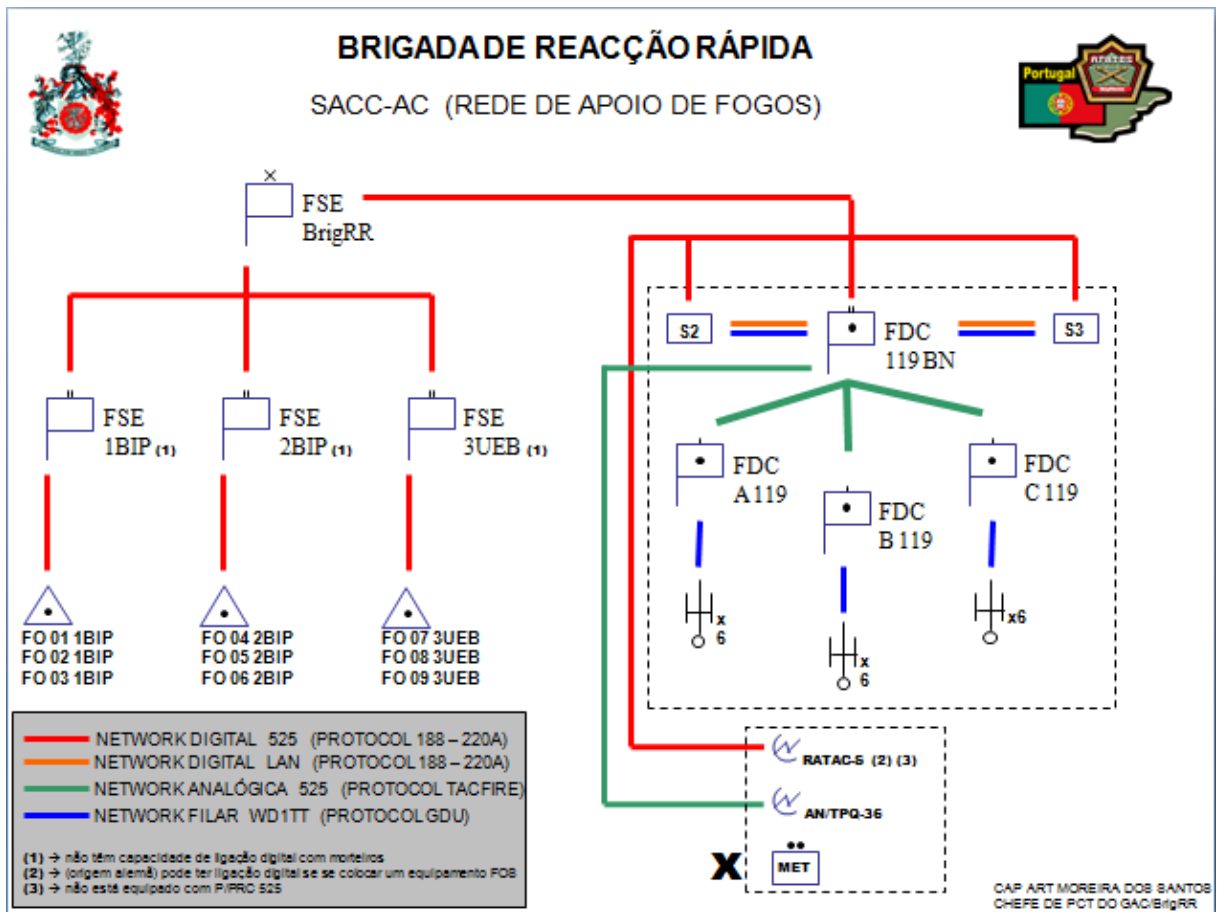
**Figura 8** - Organização da Secção de Apoio de Fogos

Fonte: EME, 2009: 8

Como podemos constatar quatro Secções de Apoio de Fogos, ou seja, o pessoal que vai para os Elementos de Apoio de Fogos dos vários escalões. Assim, uma Secção vai para o EAF da Brigada, e as outras três vão para os Batalhões, sendo cada uma destas Secções constituída por um Oficial, um Sargento e um Soldado, ou praça.



## Anexo D – Rede de Apoio de Fogos do GAC da BrigRR



**Figura 9** - Redes de Apoio de Fogos do GAC.

Fonte: Santos, 2009



## **Apêndices**



## Apêndice 1 - Os Subsistemas do SACC



Figura 10 - Advanced Field Artillery Tactical Data System.



Figura 11 - Gun Display Unit-Replacement



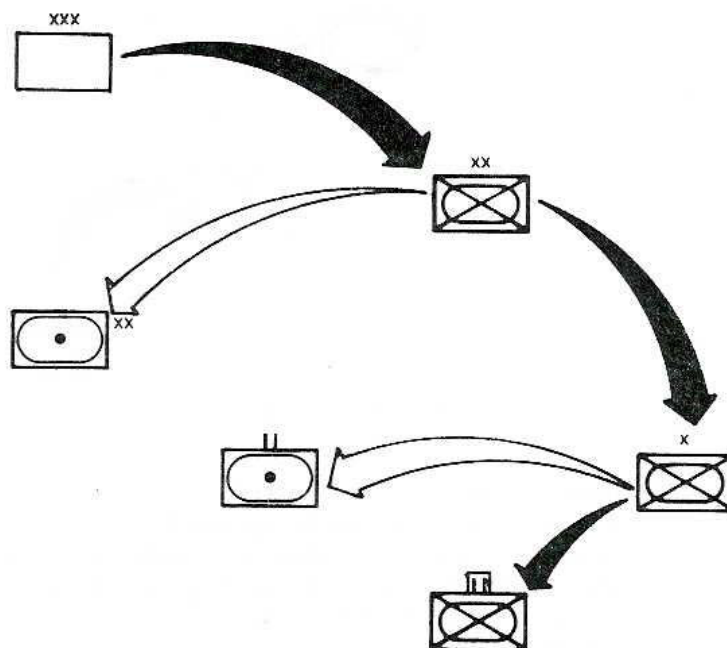
Figura 12 - Forward Observer System



Figura 13 - Battery Computer System



## Apêndice 2 – Ciclo do Planeamento Deliberado



**Figura 14** - Ciclo do Planeamento Deliberado

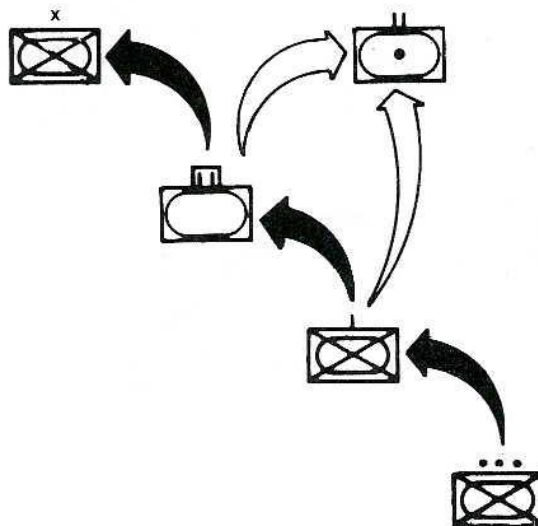
Fonte: EME, 2004: 2-26

“O planeamento deliberado é um processo desenvolvido a partir dos escalões superiores para os subordinados e que contempla, de forma detalhada, os meios de apoio de fogos disponíveis, a sua atribuição (se aplicável), a atribuição de objectivos para planeamento nos escalões subordinados e a integração do apoio de fogos com a manobra. A nível Divisão ou superior, o planeamento deliberado resulta normalmente, num Plano de Apoio de Fogos escrito, o qual é difundido para os escalões subordinados como parte da Ordem de Operações do escalão considerado. A vantagem do planeamento deliberado é a de que o conceito do apoio de fogos é desenvolvido mais cedo, permitindo que o EM da unidade e o CAF executem o planeamento de forma concorrente, e também o facto de serem os elementos mais experientes do Apoio de Fogos (no caso da Brigada, o CAF e o OAF) a desenvolver o plano inicial para o Apoio de Fogos” (EME, 2004: 2-26).

“Inicia-se de imediato, em todos os escalões, após a recepção da missão. Nas Companhias e Batalhões, o OAF não deve aguardar pela recepção de listas de objectivos dos escalões mais elevados para iniciar o seu próprio planeamento” (EME, 2004: 2-26).



### Apêndice 3 – Ciclo do Planejamento Expedito



**Figura 15** - Ciclo do Planejamento Expedito

Fonte: EME, 2004: 2-27

“O planejamento expedido do apoio de fogo é um processo mais dinâmico que responde aos problemas imediatos do combate. Desenvolve-se dos escalões mais baixos para os mais elevados e tem lugar, primariamente, nas Companhias e Batalhões. Tal como o planejamento deliberado, o grau de desenvolvimento do planejamento expedido depende da situação, do tempo disponível e do escalão considerado. Tratando-se de um processo espontâneo ligado às necessidades imediatas do combate dos baixos escalões, o planejamento expedido do apoio de fogos é, normalmente, apresentado sob a forma verbal em vez de escrita. No caso da AC, pelas suas particularidades, o planejamento expedido pode ser inscrito num documento próprio” (EME, 2004: 2-26).



## Apêndice 4 – Responsabilidades pelo Planeamento Deliberado nos vários escalões.

ESCALÃO	ÓRGÃO	RESPONSÁVEL	PLANO DE APOIO DE FOGOS (ANEXO)	PLANO DE FOGOS DE AC	PLANO DE FOGOS AÉREOS	PLANO DE FOGOS DE ART NAVAL
CE	EAFPrinc	CAF*				
	COT/ACE	OF OP AC				
	ASOC	OOAA**				
DIVISÃO	EAFPrinc	CAF				
		OOAA**				
		OAN				
	COT/AD	OF OP AC				
BRIGADA	EAFPrinc	CAF***				
		OOAA**				
		OLAN				
	PC/PCT do GAC em A/D	OF OP AC				
* É elaborado normalmente pelo Adj CAF mais graduado. ** É auxiliado pelo OLFA. *** É elaborado normalmente pelo OAF.						

**Quadro 9-1:** Responsabilidades pelo Planeamento Deliberado

Fonte: EME, 2004: 2-34



## Apêndice 5 – Exemplo de uma MEAF de Brigada

<b>Anexo C (MATRIZ DE EXECUÇÃO DO APOIO DE FOGOS) à OOp nº 1 da BMI (PO)</b>				
<b>Conceito do Comandante para o Apoio de Fogos</b>				
Apoiar a passagem do Rio SORRAIA através da execução de fogos de mascaramento. Executar fogos de massa através de Grupos de Objectivos sobre Un In em posições preparadas. Atribuir prioridade de fogos aos Agr A, Agr B e Agr C, por esta ordem, por forma a melhor apoiar a manobra da Brig. Executar fogos com munição CPHD sobre armas In que interfiram na passagem do RIO SORRAIA e no assalto aos Objectivos 2 e 3. Executar Séries de Objectivos para conseguir desorganizar as reservas In e suprimir os seus meios de Apoio de Fogos bem como planejar barragens de fogos, na consolidação e reorganização dos Objectivos 2 e 3. Planejar um campo de minas FASCAM para impedir o avanço da reserva. Planejar fogos sobre os itinerários de retirada do In.				
	Passagem do Rio SORRAIA	Assalto aos OBJ. 2 e 3	Combate nos OBJ. 2 e 3	Consolidação e Reorganização OBJ. 2 e 3
Comando da Brigada	COLT CAS (4 saídas) →	Série GATO		Série ÁGUIA →
Agr ALFA	PF2000(P)(Fumos) ObjPri CPHD PF1000(P)(A) P1A (P) PF →	PF4000(P) PF4500(P)	PF5500(A) P2A (A)	PF8000(A)(FASCAM)
Agr BRAVO	PF2000(A)(Fumos) P1A (A) a/o PF →	ObjPri CPHD PF3000(P)(A) PF4500(A)	PF5000(P) PF5500(P) PF →	PF8000(A) PF9000 BarrAC (P)(A) PF7000(A) →
Agr CHARLIE		PF 4000(A)	PF5000(A) P2A (P) a/o PF →	PF8000(P) PF9500 BarrAC(P)(A) PF7000(P) PF8000(P)(FASCAM) →
MCAF	LSA 1	LSA 2	LSA 3	LSA 4
<b>Informação Crítica</b>		<b>Objectivos Remuneradores (HPT):</b> Btr 122 mm PC BAtMec CAtMec 2º esc GCC	<b>Munições disponíveis:</b> Dia D e seguintes: 780 HE 155 72 FASCAM 155 40min Fumos AC 30min Fumos Mort	<b>Orientação para o Ataque:</b> Destruir: PCs e AAA Neutralizar: Elem Rec Suprimir: Un CC Atiradores Mec
<b>Apoio Aéreo: CAS</b> Atribuídas para Planeamento: - saídas para o Cmd da Brig - 2 saídas ao Agr ALFA - 2 saídas ao Agr BRAVO <b>FASCAM</b> Atribuídos à Brig: 1 campo 400x400m, média densidade.		<b>Instruções de Coordenação: AC</b> 1. Atribuição de Objectivos para Planeamento: Cmd Brig 12 Agr ALFA ..... 10 Agr BRAVO 11 Agr CHARLIE, ... 10 2. Data Hora limite para aprovação dos Obj: 072100Jul04		

Figura 16 - Exemplo de uma Matriz de Execução de Apoio de Fogos

Fonte: EME, 2004: 2-36



## Apêndice 6 – Exemplo de Lista de Objectivos

Linha n.º	Objectivo n.º (a)	Descrição (b)	Localização (c)	Cota (m) (d)	Dimensões (e)		Orientação (mil) (f)	Origem/Precisão (g)	Observações (h)	Prep.	Séries	G. O.	C. Prep.
					Comp	Larg							
1	AB 0407	Centro Tms (Susp)	86718411	200		200		Pat/100	G. O. A1Y	X		X	
2	AB0408	PC/Reg	83608350	170		150		II/100*	G. O. A1Y	X		X	
3	AZ0217	Btr Ob 122mm (Susp)	894790	120	250	100	1500	200		X			
4	AA0322	Btr Ob 152mm	993795	140	300	200	1700	200	A pedido na Prep.	X			
5	AA0323	PO (Susp)	889802	250						X			X
6	AC0257	Btr Ob 122mm	906787	170	250	100	700	150		X			
7	AY0003	Btr Peças 130mm	937822	130	300	100	1200	150		X			
8	AB0409	PO (Susp)	948812	220						X			X
9	AB0410	Entrincheiramento	947775	200	300	100	1300	AO/100	G. O. A2Y	X		X	
10	AY0004	PC/Bat	818799	160		150		II/150		X			
11	AZ0218	Btr Ob 122mm	980830	110	250	100	800	200		X			
12	AZ0219	Btr Ob 152mm	94828171	180	300	200	1600	100		X			
13	AZ0412	PC/Reg	88078615	160		150		100	G. O. A1Y	X		X	
14	AA0324	Posição Arma ACar	930820	150		100			Série Paulo	X	X		
15	AA0325	Trincheira	963814	140	400	100	1500	AD/100	G. O. A1Y/Série Paulo	X	X	X	
16	AY0005	Btr Ob 122mm	815819	110	250	100	1700	150					
17	AY0006	PO	986751	230					<u>Inserir :Gatilho/ Vol. Fogos/ Munição/Obs. Princ./ Obs. Alt.</u>				X
18	AY0007	PO	975812	210									X
19	AB0415	Btr Ob 122mm (Susp)	874693	140	200	100	1400	100					

Figura 17 - Exemplo de uma Lista de Objectivos

Fonte: EME, 2004: 9-8



## **Apêndice 7 – Guião da Entrevista ao Comandante do GAC da BrigRR**

Comandante do Grupo de Artilharia de Campanha que está no RA4 em Leiria.

Questões:

1. É sabido que o SACC é utilizado em toda a sua plenitude na BrigRR e por conseguinte é feita a condução da Direcção do Tiro no modo automático. A minha questão é: aqui é feita em simultâneo, por parte dos elementos que constituem os vários órgãos, a condução da Direcção Manual do Tiro?
  - a. Ou faz-se só no modo automático?
    - i. Se sim, como procedem se alguma das máquinas tiver problemas e não estiver capacitada para o desempenho da função?
2. O SACC é utilizado pela BrigRR como um sistema isolado ou a informação processada é enviada para o Comando da Brigada de modo automático?
3. Quantas redes estabelece o GAC? E com quem?
4. Quais as características dessas mesmas redes?
5. Todos os procedimentos com o SACC passam a ser automáticos ou ainda existem procedimentos à voz no Sistema de Apoio de Fogos?
6. Só utilizam meios rádio, ou também utilizam meios filares?
7. Com o SACC em funcionamento em que redes está ligado o AFATDS do EAF/Bat?
8. Qual a constituição tipo do EAF/Bat aqui na BrigRR?



---

## **Apêndice 8 – Guião da Entrevista ao Chefe do PCT do GAC da BrigRR**

Chefe do Posto Central de Tiro do Grupo de Artilharia de Campanha do RA4.

1. Quais os procedimentos que o AFATDS vem alterar no EAF/Bat ao nível do pessoal?
2. Como estão articuladas as responsabilidades do pessoal no EAF/Bat?
  - a. Quem é o operador do AFATDS?
    - i. Tem alguma formação específica?
      1. Se sim, qual?
3. Quais as características das ligações efectuadas entre os vários órgãos de apoio de fogos? Que tipo de meio usam para se ligarem?
4. Que tipo de características específicas tem o rádio PRC525?



---

## **Apêndice 9 – Guião da Entrevista ao Comandante da 1ªBBF da BrigInt**

Comandante da 1ªBateria de Bocas de Fogos do Grupo de Artilharia de Campanha que faz parte da Brigada de Intervenção.

1. Como é que se processa o planeamento deliberado no EAF/Bat em que é utilizado o AFATDS, comparativamente ao Sistema Manual?
2. Existe algum tipo de formação específica para utilizar o AFATDS?
3. Qualquer individuo pode utilizar o AFATDS? Ou somente o OAF?