

PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DE FICHAS DE CATEGORIA DE ALVOS PARA PLANEJAMENTO E ANÁLISE NO SISTEMA DE MÍSSEIS E FOGUETES

1º Sgt Gustavo Viana Domingues



O presente artigo tem por finalidade propor a utilização de fichas de categorias de alvos, utilizadas em países como Estados Unidos, Inglaterra e no Brasil, pela Força Aérea Brasileira, para o planejamento e análise de alvos no Sistema de Mísseis e Foguetes. A resultante dessa proposta visa facilitar as equipes de análise de alvos do Centro de Operações Táticas (COT) no Comando de Artilharia da Força Terrestre Componente (CAFTC) e na Artilharia Divisionária (AD), para a identificação dos locais de maior relevância em danos produzidos aos alvos a serem estudados. Além da economia de munição empregada e na busca dos melhores meios de artilharia para o engajamento desses alvos.

Por essa razão, um planejamento adequado na obtenção de uma consciência situacional de como se apresenta um possível alvo, é fundamental nos dias atuais. Em virtude do grande volume informações cruciais que são levantadas, como: terreno, relevância do alvo, condições meteorológicas, proximidade de instalações civis, local de maior eficácia, repercussão da mídia, recuperabilidade, etc.

Esse equilíbrio entre eficiência e economia de meios passa pela habilidade de produção de conhecimento, que integrados aos avanços tecnológicos na coleta de imagens e informações geoespaciais resultará na confiabilidade do trabalho do analista de alvos.

A Geointeligência, ramo do pensamento analítico sobre o terreno e o espaço geográfico, contribui na obtenção de dados, produzindo meios disponíveis para a análise de alvos de forma eficaz, utilizando-se de ferramentas cada vez mais precisas de imagens. Consequentemente, o estudo das informações obtidas com características geográficas ficam mais precisas, facilitando o trabalho na tomada de decisão.

A percepção visual de equipamentos é orientada para identificação de alvos de interesse militar. As fichas de categorias de alvos indicam características de relevância tática, que produzem informações de extrema importância para a identificação do local que causará maior possibilidade de perda ao inimigo. Alguns exemplos, como equipamentos eletrônicos, como antenas de emissão e/ou recepção de ondas eletromagnéticas, que podem determinar se uma instalação tem defesa antiaérea ou simples vigilância. Aeródromos, também são instalações que necessitam de uma análise apurada, visto que se tratam de locais com grande extensão, acarretando um alto emprego de munição para atingir o nível de certeza necessária no caso da neutralização e da destruição.

Outros ramos relevantes para análise de alvos compensadores: energia elétrica, sistema de mísseis, represas, petróleo e derivados, atividades militares, pontes, locais de transportes, instalações logísticas, elucidam os locais que possam determinar a supremacia no Teatro de Operações.

As Fichas de Categorias de Alvos (CAT) usadas pela Força Aérea Brasileira, auxiliam o piloto de reconhecimento visual na obtenção rápida das informações do objetivo a ser estudado, evidenciando características para a análise posterior pelos analistas de alvos.

Utilizando-se de dados obtidos (fotos, vídeos, imagens) o processo de análise inicia pelo grau de importância militar que uma determinada instalação recebe, em decorrência do dano produzido ao inimigo caso seja neutralizada ou destruída. Quando identificado o grau de importância militar, inicia-se a fase da oportunidade de ataque, que em um determinado momento o engajamento se realizará, analisando sua mobilidade, recuperabilidade ou em caso de possível utilização da instalação.

Continuando, com a obtenção de quando o alvo será atacado, o meio de fogo mais adequado será escolhido, visando o menor escalão que possua alcançar o efeito desejado no engajamento do alvo, podendo utilizar morteiros, artilharia, fogo naval e fogo aéreo. Após feita a escolha do meio de ataque, inicia uma fase mais específica da análise, para que o meio escolhido tenha uma eficácia de fogos. Orientando melhor as fases da análise de alvos, a figura abaixo resume o entendimento:



Figura 1 - Análise de Alvos
Fonte: (EB20-MC-10.206 Fogos, 1ª Edição, 2015)

No Sistema de Mísseis e Foguetes, a lista de alvos previstos é o resultado prévio da célula funcional de fogos no nível Força Terrestre Componente (FTC), por meio da equipe de coordenação do apoio de fogo (ECAf) que será encaminhado ao GMF de acordo com a sua missão tática. No nível Bia MF, o elemento de direção de tiro da AD executa o planejamento final de fogos, conforme cada força apoiada.

Com o resultado da análise e as informações inseridas na lista de alvos previstos a central de tiro da Bia MF terá condições necessárias para definir a melhor forma de bater os alvos designados para o Sistema de Mísseis e Foguetes.

LISTA DE ALVOS										U Emp: 26° GMF
Plano de Missões	Designação	Coor Alvo	Natureza e Atitude Alvo	Forma e Dimensões Alvo	Munição	Qtd Munições	Nível de Saturação	Nível de Certeza	Desencadeamento	Observações
1	CF103	E - N - H	Hidrelétrica	Retangular – 200 m x 400 m	MTC	4	-	-	HNA - D/0400	-
2	AB110	E - N - H	Refinaria de Petróleo	Circular – 700 m	MTC	8	-	-	HNA - D/0400	-
3	CF109	E - N - H	Aeroporto	Retangular - 4000 m x 2000 m	SS-30	192	40%	99%	QPF - D/0400 – 10 min	Próximo ao Alvo Proibido Com ajustagem
4	AB103	E - N - H	PC DE	Circular - 2000 m (raio)	SS-60 MW	24	10%	60%	HNA - D/0400	Próximo a ARF 2
5	AB101	E - N - H	Z Reu Bld (abrigado)	Retangular - 2000 m x 1000 m	SS-40G	64	30%	50%	QPF - D/0800 - 20 min	Alvo fugaz
6	AB113	E - N - H	Batalhão de Infantaria (abrigado)	Circular – 1000 m	SS-40	96	30%	50%	QPF - D/0800 - 20 min	-
7	AB105	E - N - H	BLB	Retangular - 4000 m x 1200 m	SS-80 HE	48	30%	70%	HNA - D/1200	Próximo à AFP 1

Figura 2 - Lista de Alvos
 Fonte: (EB70-MC-10.363 Grupo de Mísseis e Foguetes, 2015)

Para o preenchimento da lista de alvos previstos, é necessária uma qualificada análise em Geointeligência aliada ao meio militar adequado para a missão. Alguns documentos que auxiliam o estudo do alvo são a ficha topográfica, a ficha de determinação do tipo de foguete e a ficha de método de ataque.

Uma classe de documentos que não é usada e que poderia pelo Sistema Astros e que poderia auxiliar a busca de informações relevantes para o preenchimento da lista de alvos é a de fichas de análise de alvos, propostas neste artigo, utilizando-se das listas de metas e categorias de alvos, pela Organização do Tratado do Atlântico Norte – OTAN e pela Força Aérea Brasileira – FAB.

O manual OTAN: Allied Joint Doctrine for Joint Targeting, edição de novembro de 2021, enumera alvos que se tornam compensadores, de acordo com a conjuntura, para qualquer país que esteja em conflito bélico ou em constante levantamento de dados em tempo de paz.

Para cada instalação civil ou militar é preparada uma ficha de análise, que orienta os pontos importantes de cada instalação, para que seja alcançada a eficiência desejada, com o mínimo de danos colaterais. Na opção de destruição total de uma barragem ou a estrutura vertedora, o efeito produzido será devastador, mas com uma péssima repercussão da mídia, em decorrência dos danos ao meio ambiente, vilarejos ou cidades alagadas e mortes de civis.

Segue a lista de conjunto de metas da OTAN, de acordo com o manual citado:

Abreviated Title	NATO Targe Set
ADF	Air defence force
AFA	Air forces and airfields
AME	Adversary media
C41	Command, control, communication, computer, and intelligence
CYB	Cyberspace capabilities
ELS	Economic leadership
GEP	General Public
GFF	Gound forces and facilities
IND	Industry
LOC	Transportation/lines of communication
MCF	Militant, criminal forces
MED	Friendly or Neutral Media
MLS	Military leadership
MSL	Missiles
MSS	Military supply and storage
NFP	Naval forces and ports
PLS	Political leadership
POL	Petroleum industry
PWR	Eleetrie power
RDF	Rules of engagement defined forces, groups, individuals
RLS	Religions leadership
SCT	Special category
SPF	Space forces
WMD	Weapons of mass destruction

Tabela 1 – Lista de conjunto de metas da OTAN
 Fonte: (Manual OTAN Allied Joint Doctrine for Joint Targeting, 2021)

LISTA DE CONJUNTO DE METAS DA OTAN	
1	Forças de defesa aéreas
2	Forças aéreas e aeródromos
3	Mídia adversária
4	Comando, controle, counicação, computadores e inteligência
5	Capacidade de ciberespaço
6	Liderança econômica
7	Público em geral
8	Forças terrestres e instalações
9	Indústria
10	Transporte/linhas de comunicações
11	Militares, forças criminosas
12	Mídia amigável ou neutra
13	Liderança militar
14	Mísseis
15	Fornecimento e armazenamento militar
16	Forças navais e portos
17	Lideranças policiais
18	Indústria Petrolífera
19	Energia elétrica
20	As regras de engajamento definem forças, grupos, individuos
21	Liderança religiosa
22	Categoria especial
23	Forças especiais
24	Armas de destruição em massa

Tabela 2 – Lista de conjunto de metas da OTAN (traduzida)
 Fonte: (Manual OTAN Allied Joint Doctrine for Joint Targeting, 2021)

É inegável que alguns pontos de interesse da lista acima não se adequam aos alvos de emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes, como: mídia adversária, público em geral, liderança política ou religiosa, exceto se esses alvos em potencial estiverem em edificações, lembrando que o êxito dessa missão dependeria do grau de certeza da destruição da edificação.

Em decorrência da exposição de possíveis alvos compensadores por uma organização de grande relevância atual como a OTAN, surge a necessidade de expor os tipos de alvos que são mais adequados ao engajamento pelo Sistema de Mísseis e Foguetes. De acordo com o Manual Técnico da empresa AVIBRAS, que fabrica o Sistema ASTROS, há uma sugestão de alvos que podem ser batidos por esse sistema. Como por exemplo: concentrações de infantaria a pé, (abrigada ou motorizada), carros de combate (mecanizados e blindados), artilharia inimiga, postos de comando, instalações logísticas e terminais de transporte em geral.

O Sistema ASTROS é reconhecidamente eficiente na execução de fogos de saturação de áreas de alvos de grandes dimensões e na supremacia em relação à artilharia inimiga. Como possui um longo alcance de emprego e diversidade nas munições, permite bater alvos que a artilharia de campanha de tubo usualmente fica impossibilitada. Um emprego que busca maiores estudos, mas que satisfaz o princípio da economia de meios, é proporcionar fogos em instalações que possuem, defesas antiaéreas, preservando o emprego de aeronaves de combate aéreo.

Conhecendo as especificidades do emprego do Sistema ASTROS em relação aos tipos de alvos mais eficientes para esse material de emprego militar, a ECAF da FTC confeccionará a Lista Priorizada de Alvos, onde encaminha às equipes de análise de alvos do Centro de Operações Táticas (COT) do Comando de Artilharia da Força Terrestre Componente (CAFTC) e do Centro de Operações Táticas (COT) da Artilharia Divisionária, encarregadas de reunirem as informações oriundas dos meios coleta de imagens, trabalhos de geointeligência e inteligência militar, para que sejam analisá-las e planejamentos necessários.

Baseado na lista de conjunto de metas da OTAN, as fichas de categorias de alvos conforme manual da FAB (MCA 200-2/2012), são as que mais se aproximam da características dos alvos do Sistema ASTROS.

A lista de categorias de alvos exemplificada abaixo abre uma satisfatória possibilidade de adequação ao Sistema de Mísseis e Foguetes, doravante que não há material desse tipo no referido Sistema. O produto final da análise de alvos no Sistema de Mísseis e Foguetes é a lista de alvos destinada aos GMF, mas não há material orientando sua elaboração.

LISTA CATEGORIAS DE ALVOS - CAT	
1	Aeródromos
2	Sistemas de Mísseis
3	Equipamento Eletrônicos
4	Instalações Militares
5	Petróleo e Derivados
6	Atividades Militares
7	Transposição de Brechas e Cursos d'Água
8	Embarcações
9	Vias de Comunicação
10	Terreno
11	Faixa Costeira
12	Pontos
13	Represas/Eclusas
14	Pontos e Estaleiros
15	Instalações Ferroviárias
16	Instalações Industriais
17	Energia Elétrica
18	Meteorologia

Tabela 3 - Categorias Alvos da FAB
Fonte: (Manual MCA 200-2,2021

O Manual de Direção de Tiro Sistema Astros (M00819-2), da empresa AVIBRAS, no anexo 2, fornece uma sugestão de alvos que mais se adequam ao Sistema ASTROS, conforme segue abaixo:

NATUREZA DO ALVO	COMBINAÇÃO ADEQUADA FOGUETE / CABEÇA-DE-GUERRA		OBSERVAÇÕES
	1ª Prioridade (1)	2ª Prioridade (2)	
INFANTARIA A PE	SS-40 /SS-60/SS-80	SS-30	
INFANTARIA ABRIGADA	SS-40 /SS-60/SS-80	SS-30	(1)DEPENDENDO TAMBÉM DO ALCANCE DO TIRO
INFANTARIA MOTORIZADA	SS-30	SS-40 /SS-60/SS-80	
UNIDADES MACANIZADAS E BLINDADAS (2)	SS-40 /SS-60/SS-80	SS-30	(2) EM ZONA DE REUNIÃO OU EM MOVIMENTO
ARTILHARIA INIMIGA	SS-30	SS-40 /SS-60/SS-80	
POSTO DECOMANDO	SS-30	SS-40 /SS-60/SS-80	
INSTALAÇÕES LOGISTICAS	SS-30	SS-40 /SS-60/SS-80	
TERMAIS DE TRANSPORTES	SS-30	SS-40 /SS-60/SS-80	

Tabela 4- Sugestões de Como Bater Alvos Típicos
Fonte: (Manual AVIBRAS M00819-2,2019

Verificando a tabela acima, é possível notar que existem três características para alvos do Sistema ASTROS: tropa em geral, viaturas e edificações. Para cada uma dessas características existem especificidades que podem mudar completamente o desempenho desejado. Uma tropa abrigada significa uma relativa proteção, uma viatura certamente terá uma considerável segurança decorrente de uma blindagem, nesse caso, os foguetes que possuem submunições de duplo efeito (antipessoal/anticarro) se encarregarão do efeito desejado contra esses tipos de alvos. Os foguetes SS-40, SS-60 e SS-80 possuem submunições que possibilitam o êxito contra alvos dispersos e blindados.

No que se refere às edificação, há a necessidade de fogos cinéticos que possibilitem a neutralização ou até a destruição do alvo. Nesse caso, as tropas dentro da edificação, em primeiro plano, não serão alvos principais, mas sim a impossibilidade do uso momentâneo ou total da referida edificação. Os foguetes do tipo SS-30 possuem cabeça de guerra alto explosiva que gera o efeito desejado de um considerável impacto contra a edificação.

Seguindo a orientação contida no Manual de Técnica de Tiro da AVIBRAS, não há como negar a variedade de possíveis alvos que possuem características de se tornarem possíveis alvos do Sistema ASTROS. Analisando as listas de categorias de alvos da OTAN e da FAB, já mencionadas, muitos alvos ficariam impossibilitados de engajamento, por serem fugazes ou por não terem as características concernentes ao Sistema de Mísseis e Foguetes.

Com todas as informações coletadas e havendo a necessidade de análise, não há material que auxilie integrar as informações de cada alvo para que essas informações sejam inseridas na lista de alvos previstos. Por isso, a adoção da Ficha de Categoria de Alvos para o Sistema de Mísseis e Foguetes se faz necessária.

Para elucidar, segue um exemplo de utilização da Ficha CAT 1 Msl Fgt - AERÓDROMO, disponível no ANEXO A.



Fig 3 – Aeroporto para fins de exemplo
Fonte: (google maps, 2022)

Cabeçalho:

CAT 1 Msl Fgt - AERÓDROMO			
Designação	CF 109	GDH da Análise	291005MAIO22
Natureza do Alvo	Aeródromo	Coordenada iniciais	23L 259037 8233401
Altitude do Alvo	980 m	Área do Aeródromo	12 Km²

Características específicas:

Tipo	Militar	Civil	Misto	x
Atividade	Operante	Inoperante	Em reparos	
Instalações	Hangares	3	Abrigos	2
Pista de Pouso	Principais (qnt)	2	Secundárias (qnt)	2
	3.902,00 X 80,00 m	3.600,00 X 40,00 m	Material	Asfalto
Acessos	Rodovia	+16	Ferrovia	5
Situação/Defesas	AAAE	Defesa Passiva	Outros: Radares/RF/Vórtices	x
Formas e Dimensões	Retangular	x	Circular	5.072,00 X 2.312,00 m



Fig 4 – Aeroporto (características específicas)
Fonte: (google maps, 2022)

Legenda :

Terminal	Torre de Cmnd	Pistas secundárias
Hangares	Combustíveis	Interseções
Abrigos	Pistas principais	acessos

Com a análise inicial do possível alvo de exemplo, é inegável a complexidade demandada à análise de alvos, visto que a imagem apresentada na figura 3, é teoricamente impossível de começar uma análise sem que haja um profissional habilitado e material eficiente para o auxílio da análise. É interessante ressaltar que as análises estão sob a regra do princípio de oportunidade, que a demora do processo ocasionará na redução da relevância do alvo.

De posse da identificação da características do aeródromo, verificou-se instalações destinadas ao ramo militar, como hangares e abrigos. Isso mostra que, mesmo em tempo de paz, a região próxima ao aeródromo possui resposta rápida em caso de possível ataque. Há como identificar um fluxo de atividade para o acionamento dessas aeronaves, como um setor de abastecimento das aeronaves, ao norte do setor militar e próximo à cabeceira da pista principal superior da figura.

Supondo a intenção de neutralização do aeródromo utilizando o Sistema ASTROS e não havendo uma análise apropriada do possível alvo, utilizando foguetes SS-30, a quantidade de foguetes para um alvo de 12 km² fica em torno 200 foguetes a uma distância de 42 km, ou seja 7 lançadores múltiplos de foguetes plenos. Entretanto, muitas condicionantes impossibilitam essa decisão, sem a devida análise, visto a existência de pelo menos cinco terminais de passageiros, aeronaves civis estacionadas e população no entorno do aeródromo.

Fatores para Margem de Segurança	Tropas aliadas	População Civil	x	Pontos Sensíveis	x
Coordenadas dos Fatores para Margem de Segurança		23L 262471 8233326		23L 259566 8233471	
Foguetes/Mísil (análise)	SS-30	x	SS-40	SS-60 MW	
	SS-80 MW		MTC	Outros:	
Nível de Saturação	Neutralização		Destruição	x	Nível de Certeza 50 %
Coordenadas do Alvo	23L 260998 8233409	Desencadeamento		HNA – D/0200	
Área do Alvo	0.72 Km²	Alcance para o Alvo		42.085 Km	
Coord Pt 1 da Lançadora (análise)	23L 259508 8275956	Qnt Munições (análise)		128 fgt / 4 lançadoras	
Raio do CEP	Fator Multiplicador	Raio da AEB	Raio da AEB	(Raio da AEB)²	x π
0.426 Km	x2	= 0.852 Km	x 0.852 Km	= 0.728904	x 3.14 = 2.2793 Km²
				AEB da Lançadora	Qnt Pt P
					1

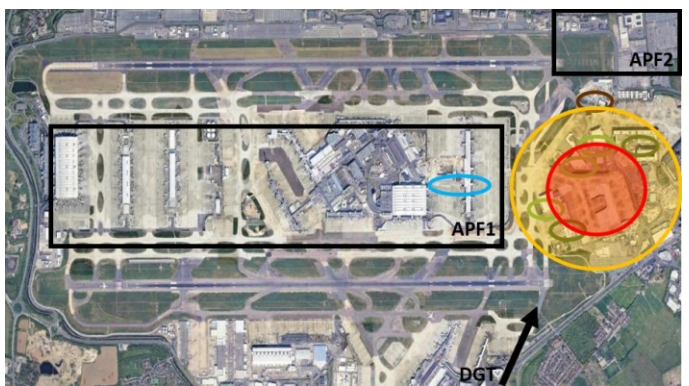


Fig 5 – Aeroporto com demarcações provenientes da análise de alvos
Fonte: (google maps, 2022)

Legenda :

Terminal	Combustíveis	APF 1
Hangares	Área eficazmente batida - AEB	APF 2
Abrigos	Erro Provável Circular - CEP	DGT (estimada)

Para que a haja um satisfatório nível de certeza no êxito dessa missão, com o resultado da análise inicial, é verificado, nesse exemplo, a possibilidade de

neutralização das duas pistas principais, aproveitando-se que as secundárias estão no raio de ação da área eficazmente batida pelo foguete SS-30.

Nesse momento, algumas fichas auxiliarão no preenchimento, como a ficha de boletim de cálculo dos dados topográficos, a ficha de determinação do tipo de foguete e a ficha de método de ataque, as quais estão disponibilizadas no Manual de Direção de Tiro Sistema Astros (M00819-2).

Utilizando como exemplo a intenção de destruição do setor militar do aeroporto, evitando danos aos terminais de passageiros, população local e garantindo a supremacia aérea na região, a área do alvo reduziu de 12 km² para 0,72 km² e como o efeito desejado mudou de neutralização de todo aeródromo para destruição do setor militar, a quantidade de foguetes SS-30 foi reduzida para 128 foguetes, ou seja, quatro lançadores múltiplos de foguetes.

LISTA DE ALVOS										U Emp: 6º GMF
Plano de Missões	Designa ção	Coor Alvo	Natureza e Atitude do Alvo	Forma e Dimensão do Alvo	Munição	Qnt Munição	Nível de Saturação	Nível de Certeza	Desencade amento	Observa ções
3	CF109	23L 260998 8233409	Aeroporto	800 x 900	SS-30	128	30 %	50 %	HNA D/0200	Próximo à AFP1 e AFP2

Fig 6 – Lista de alvos
Fonte: (EB70-MC-10.363 Grupo de Mísseis e Foguetes, 2015)

No enquadramento do Sistema de Mísseis e Foguetes, o Grupo de Mísseis e Foguetes receberá a lista de alvos, com seus objetivos determinados pelos maiores escalões da artilharia. Exemplificando, instalações importantes de um determinado país poderão se tornar alvos de alto valor e incluídos em uma Lista de Alto Valor (LAAV), que por sua vez, poderão se tornar uma Lista de Alvos Altamente Compensadores (LAAC), caso uma linha de ação seja escolhida. Ao final desse processo do grau de relevância, associado ao material empregado e minuciosa análise, as lista de alvos serão produzidas. Essa metodologia é conhecida como top-down. Quando se tratar de alvos inopinados, as informações serão enviadas aos escalões superiores para análise e consolidação. Esse procedimento é chamado do bottom-up.



Neste artigo segue exemplificação de duas fichas propostas: ficha CAT 1 Msl Fgt – Aeródromos (ANEXO A) e ficha CAT 2 Msl Fgt – Defesa Antiaérea (ANEXO B). Vale ressaltar que outras fichas foram elaboradas: energia elétrica, instalações militares, petróleo e derivados, atividades militares e artilharia de campanha.

A utilização das fichas CAT Msl Fgt será fundamental para as equipes de análise de alvos na consolidação das informações oriundas dos SARP e outros meios, obtendo um eficiente nível de certeza atribuído, redução da área de impacto e economia de munição.

REFERÊNCIAS

AVIBRÁS INDÚSTRIA AEROESPACIAL S.A. **Manual De Direção De Tiro Sistema Astros.** M00819-2 (DT-AST-1702). Jacareí, SP, 2018.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Doutrina Militar Terrestre.** EB20-MF-10.102. 2. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2019.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Fogos.** EB-20 MC-10.206. 1. ed. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Planejamento e Coordenação de Fogos.** EB-70 MC-10.346. 3. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Geointeligência.** EB-70 MT-10.402. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Geoinformação.** EB-20 MC-10.209. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes.** C 6-16. 2. ed. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Comando Geral de Operações Aéreas.** Reconhecimento e Interpretação de Alvos. MCA 200.2. 1. ed. Brasília, 2012.

ESTADOS UNIDOS. Army. **Joint targeting.** JP 3-60. Washington, DC, 2013. NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION (NATO). Army. Allied Joint Doctrine For Joint Targeting. AJP 3-9. Brussels,

ANEXO A

Pista de Pouso	Principais (qnt)		Secundárias (qnt)		Interseções (qnt)	
	X	m	X	m	Material	
Acessos	Rodovia		Ferrovia		Hidrovia	
Situação/Defesas	AA Ae		Defesa Passiva		Outros:	
Formas e Dimensões	Retangular		Circular		X m	
	Tropas aliadas		População Civil		Pontos Sensíveis	
Coordenadas dos Fatores para Margem de Segurança						
Foguetes/Missil (análise)	SS-30		SS-40		SS-60 MW	
	SS-80 MW		MTC		Outros:	
Nível de Saturação	Neutralização		Destruição		Nível de Certeza	%
Coordenadas do Alvo			Desencadeamento			
Área do Alvo	Km²		Alcance para o Alvo		Km	
Coord Pt 1 da Lançadora (análise)			Qnt Munições (análise)			
Raio do CEP	Fator Multiplicador	Raio da AEB	Raio da AEB	(Raio da AEB)²	x π	AEB da Lançadora
Km	x2	= Km	x Km	=	x 3.14	= Km²
CROQUI DA ANÁLISE						
Observações:						

ANEXO B

CAT 2 Msl Fgt - DAAe										
Designação		GDH da Análise								
Natureza do Alvo		Coordenada iniciais								
Altitude do Alvo		m		Área inicial do Alvo				Km²		
Tipo	Baixa altura (até 3000 m)				Média altura (entre 3000 a 15000 m)					
	Grande altura (entre 15000 m a 1000 Km)				Orbital (acima de 1000 Km)					
	Muito curto alcance (até 3000 m)				Curto alcance (entre 6000 a 12000 m)					
	Médio alcance (entre 12000 a 40000 m)				Longo alcance (acima de 40000 m)					
Radar / Alcance de Dte	Vigilância	Busca	Tiro	Alcance de Dte				m		
Subsistema de armas	Tubo		Missil		Alcance de Tiro				m	
Fundamentos de emprego	Defesa em todas as direções		Defesa em profundidade		Apoio mútuo					
Características/mobilidade do objetivo defendido	Defesa (estática) de zona de ação				Defesa (estática) de área/ponto sensível					
	Defesa (móvel) de uma coluna de marcha				Outros:					
Coordenadas Pos Radar / U Tir / P Vig	Radar				U Tir 1					
	U Tir 2				U Tir 3					
	U Tir 4				U Tir 5					
	U Tir 6				P Vig					
Fatores para Margem de Segurança	Tropas aliadas		População Civil		Pontos Sensíveis					
Coordenadas dos Fatores para Margem de Segurança										
Foguetes/Missil (análise)	SS-30		SS-40		SS-60 MW					
	SS-80 MW		MTC		Outros:					
Nível de Saturação	Neutralização		Destruição		Nível de Certeza				%	
Coordenadas do Alvo			Desencadeamento							
Área do Alvo	Km²		Alcance para o Alvo						Km	
Coord Pt 1 da Lançadora (análise)			Qnt Munições (análise)							
Raio do CEP	Fator Multiplicador	Raio da AEB	Raio da AEB	(Raio da AEB)²	x π	AEB da Lançadora		Qnt Pt P		
Km	x2	= Km	x Km	=	x 3.14	=	Km²			
CROQUI DA ANÁLISE										
Observações:										

