

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA POLÍTICA**

**DIGITALIZAÇÃO E GUERRA LOCAL:
Como Fatores do Equilíbrio Internacional**

Tese de Doutorado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como quesito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Ciência Política.

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Marco Aurélio C. Cepik
CANDIDATO: José Miguel Quedi Martins
Porto Alegre, Abril de 2008.**

Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem a colaboração de diversos amigos, alunos, colegas, familiares e professores. Gostaria de poder mencionar a todos, que cada um se sentisse, pessoal e individualmente, contemplado no resultado do trabalho.

Em primeiro lugar, agradeço à União Federal Brasileira, que através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), financiou esta pesquisa.

Meus agradecimentos aos meus amigos José Carlos Hansen, Eugênio Gallicchio Hansen e Maria da Graça Hahn Mantovani. Também à minha mãe Uaded Terezinha Quedi Martins, minhas irmãs Ninfa Chafia Quedi Martins e Maria de Fátima Quedi Martins.

Agradeço ao legado de combatividade e coragem, deixado por João José da Silva Martins (*in memoriam*), Daniel Herz (*in memoriam*) e Adelmo Genro Filho (*in memoriam*). Sobretudo por terem me ensinado a importância da autonomia intelectual.

De jornadas acadêmicas anteriores, agradeço a José Rivair Macedo e Earle Diniz Macarthy Moreira, meus amigos e orientadores no bacharelado e mestrado em História, respectivamente.

A Orlando do Prado Santana, agradeço as discussões sobre aviões de combate e sistemas antiaéreos. A Nilo Piana de Castro pelos debates sobre a digitalização e o papel da imagem como arma. A Lucas Kerr de Oliveira pelos debates acerca do papel dos supercondutores no surgimento de uma nova logística energética baseada na digitalização.

A Tanise Lopes Pereira, agradeço o vigoroso apoio prestado na redação. A Fabrício Schiavo Avila e Fernando Dall'Onder Sebben, pelo auxílio na metodologia, na elaboração de tabelas e ilustrações.

Também é preciso destacar minha dívida com alguns de meus professores: Agradeço a Maria Izabel Noll e Hélió Trindade pela paciência que tiveram para ensinar-me sociologia. A Luiz Dario Teixeira Ribeiro e Paulo Gilberto Fagundes Visentini, a quem devo a iniciação e formação em Relações Internacionais, agradeço o inestimável apoio na efetivação final deste esforço.

De modo particular, agradeço a todas as críticas e sugestões de meu amigo e orientador Marco Aurélio Chaves Cepik.

Entretanto, cabe eximir a todos de quaisquer equívocos ou insuficiências contidos no trabalho, cujo teor é de responsabilidade exclusiva do autor.

Dedicatória:

Para Guilherme Herz que, ao seu tempo e modo, saberá o que acrescentar sobre a digitalização no Brasil.

Sumário

INTRODUÇÃO	p. 007
1) DIGITALIZAÇÃO COMO HORIZONTALIZAÇÃO DE CAPACIDADES	p. 024
A) Digitalização Como Produto da Confrontação Nuclear	p. 026
O Computador e a Rede: um Novo Conceito de Comando e Controle	p. 027
Sistema de Distribuição Combinado de Informações Táticas (JTIDS)	p. 030
Correlação de forças: Guerra Local Como Princípio de Realidade	p. 035
Batalha de Bekaa (Líbano em 1982)	p. 037
B) Batalha da Sacalina (URSS em 1983)	p. 039
Contexto Estratégico: O Ponto Cego dos Radares da URSS	p. 041
Tática: A Batalha de 01 de setembro	p. 043
Sacalina: Balanço das Perdas	p. 061
Sobre a D-21	p. 063
Sacalina: Conclusão Sobre o Significado da batalha	p. 065
Estação Orbital Artilhada Polyus (Skif)	p. 068
C) A Batalha do Terceiro Mundo (1991-20??)	p. 072
Sistema Conjunto de Radar de Observação e Ataque (JSTARS)	p. 074
Força Aérea Expedicionária (AEF) e Força Tarefa Pesada de Aviação (AHTF)	p. 077
O “Force XXI” e o “Land Warrior”	p. 081
O JDAM (Projéteis de Ataque Direto Combinados)	p. 086
O JSOW e o JASSM (AGM-154 e AGM-158)	p. 090
D) A Situação Atual da Digitalização	p. 094
Os Robôs – UGVs, UAVs, UCAVs e UUVs	p. 094
Laser Aerotransportado (ABL) e Baseado no Espaço (SBL)	p. 098
Armas de Energia Direta	p. 099
Telefonia Digital Como Sistema Passivo de Rastreamento	p. 102
A Supercavitação	p. 104
As Armas Termobáricas	p. 108
Aeronaves Hipersônicas	p. 113
O Espaço Como Critério da Horizontalização de Capacidades Militares	p. 115

2) CORÉIA DO NORTE E CORÉIA DO SUL: DIGITALIZAÇÃO E “PREEMPÇÃO”	p. 121
Introdução	p. 121
A) Coréia do Norte	p. 122
A Manobra de Envolvimento	p. 122
Foguetes e Mísseis	p. 127
Golpes Contra o Japão	p. 136
A Nova EOD do Japão	p. 138
Coréia do Norte: Balanço Provisório	p. 141
B) Coréia do Sul	p. 144
Complexo Militar Industrial e Chaebols	p. 145
A EOD sul-coreana até 1997	p. 151
A Atual EOD Sul-Coreana	p. 155
Coréia do Sul: Balanço Provisório	p. 162
Conseqüências Regionais e Globais	p. 166
3) GUERRA LOCAL ENTRE ÍNDIA E CHINA	p. 172
Contexto e Conjuntura	p. 173
Serão China e Índia Como Foram Alemanha e França no XX?	p. 175
A Guerra Sino-indiana de 1962	p. 179
A Ordem de Batalha da 7ª Brigada Indiana em 1962	p. 180
A Ordem de Batalha da 4ª Divisão do Exército Indiano	p. 180
Doutrina Atual da Índia e da China	p. 182
Logística: Elevadores no Himalaia	p. 186
Esfera da Estratégia	p. 192
Esfera das Operações	p. 197
Esfera da Tática	p. 207
Guerra Aérea	p. 207
Guerra Naval	p. 210
Guerra Terrestre	p. 212
Considerações Finais	p. 216
4) CHINA E TAIWAN E O FIM DA ERA DOS PORTA-AVIÕES	p. 221
CONCLUSÃO	p. 250
ANEXO	p. 256
GLOSSÁRIO DE SIGLAS E ACRÔNIMOS	p. 313
BIBLIOGRAFIA	p. 318

Abstract

This is a study on the effect of the digitalization in the balance of power of Asian. In it, the effects of the digitalization on the Strategy, on the Operations and on the Doctrine (SOD) of Armed Forces of six countries are examined. That is made having in sight the analysis of three hypotheses of local war: North and South Korea, China and Taiwan, China and India. The conclusion of that is the digitalization lead to deep alterations of the SOD of the involved countries and the proper balance of power in these regions, becoming them international balance.

Este trabalho é um estudo sobre o efeito da digitalização no equilíbrio da Ásia. Nele são examinados os efeitos da digitalização sobre a Estratégia, as Operações e a Doutrina (EOD) das Forças Armadas de seis países. Isto é feito tendo-se em vista a análise de três hipóteses de guerra local. Assim é examinada a situação entre a Coreia do Norte e do Sul, China e Taiwan, China e Índia. A conclusão é a de que a digitalização conduziu a alterações na EOD dos países envolvidos, na correlação de forças da Ásia e, através do continente asiático, no próprio equilíbrio internacional.

Introdução

Este trabalho trata sobre a influência da digitalização e da guerra local no equilíbrio internacional. Realizou-se um levantamento sobre a história da digitalização e as inovações que ela trouxe em termos de sistemas na esfera militar. Foram feitos estudos de caso sobre a influência da digitalização e da guerra local no equilíbrio da Ásia.

Nesta introdução tratamos dos conceitos-chave que serão utilizados ao longo do trabalho. Em Estudos Estratégicos, como ocorre em outras disciplinas, a nomenclatura é parte integrante da construção analítica do trabalho. Por isso, é preciso em caráter preliminar estabelecer o sentido que se atribui àquilo que se está tratando.

Daí a preocupação em estabelecer nesta introdução o que é digitalização, quais são as esferas do planejamento de guerra, a Estratégia, as Operações e a Doutrina. O que é guerra local, o que são centros de decisão, o que é equilíbrio internacional, qual é o modelo analítico proposto, em que consistem os estudos de caso e qual foi o referencial teórico.

Há uma seção dedicada exclusivamente a expor a relação de determinação recíproca entre as principais categorias: digitalização, guerra local e equilíbrio internacional. Também adiantaremos as conclusões dos estudos de caso e quais as premissas lógicas mais gerais que orientam a condução do estudo.

O que é Digitalização?

Digitalização é o processo pelo qual um determinado dado (imagem, som, texto) é convertido para o formato de dígito binário para ser processado por um computador. No plano militar, a digitalização diz respeito à confluência entre o radar, o infravermelho, o laser e as microondas de alta potência. No jargão da área militar, é geralmente denominada como Revolução em Assuntos Militares¹ (RMA).

Todavia, se considerarmos a definição de Clausewitz, para o qual a guerra é um confronto entre sociedades e não apenas entre exércitos, esta terminologia usual (RMA) fica anacrônica. A idéia de se falar em uma revolução apenas em “assuntos militares” perde a dimensão dos impactos da digitalização na economia civil, que se reflete na confluência tecnológica entre a televisão, o telefone e o computador, que passam a operar em uma mesma rede e em uma base de *hardware* comum. A mudança trouxe novos padrões para a produção material, para a administração de empresas e para a alavancagem e financiamento de

¹ Do inglês *Revolution in Military Affairs*.

negócios. Daí o uso do termo digitalização (em vez de RMA), mais simples e preciso, para dar conta do caráter sistêmico da mudança em curso.

Na guerra, a digitalização diz respeito ao surgimento de novas armas de destruição maciça e a uma nova configuração da cadeia de Comando, Controle, Comunicações, Computadores, Inteligência, Vigilância, Reconhecimento e Suprimentos (C4ISR+sup²). Isto ocorre devido ao processamento simultâneo pelo computador de dados oriundos do radar, infravermelho, laser e sensores eletro-óticos. Há um processo inédito de confluência de tecnologias que dão origem a novos sistemas de armas, revolucionam as técnicas ISR³ e criam as condições para o controle da batalha em tempo real pelo computador. Este último aspecto, o mais revolucionário de todos, é denominado pelos estadunidenses de Teatro Sintético de Guerra.

Em suma, na guerra, a digitalização incide principalmente sobre quatro campos distintos: (1) C4ISR + sup; (2) a guiagem de projéteis, mísseis, aeronaves não-tripuladas e ogivas de mísseis balísticos; (3) o processo de produção dos armamentos, por meio do uso da realidade virtual e da simulação computadorizada em todas as fases de design, teste, prototipação, fabricação etc.; (4) em novas armas estratégicas; devido ao surgimento das microondas de alta potência (HPM) e os lasers que podem danificar de forma permanente a infra-estrutura de produção (siderúrgicas, hidrelétricas e redes de comunicações civis).

Por isso, a digitalização tem impactos nas três esferas do planejamento de guerra: a estratégia, as operações e a tática. Em termos analíticos, este texto incide principalmente sobre a esfera das operações, aquela que diz respeito à definição da guerra local. Trata-se de uma tentativa de delimitação do abrangente fenômeno da digitalização a partir de sua correlação com a guerra local e os centros de decisão⁴. Para que se possam estabelecer parâmetros para aferir os desafios e oportunidades abertas pelo processo de digitalização.

No dizer de Celso Furtado, os centros de decisão econômica correspondem à possibilidade de, através do domínio da tecnologia da produção, permitir ao país fazer escolhas em termos de desenvolvimento. A capacidade de executar um projeto nacional próprio está estreitamente relacionada com o grau de autonomia estratégica de que goza um

² **C4ISR+Sup** — Command, Control, Computers, Communications, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance mais **supplies**.

³ **ISR** — Intelligence, Surveillance, Reconnaissance

⁴ Os centros de decisão são uma categoria central na obra de Furtado, entretanto destacamos algumas delas: **FURTADO**, 1962, p. 109 ss; **FURTADO**, 1975, p. 79; **FURTADO**, 1984, p. 108 e **FURTADO**, 1992, p.24.

país e, portanto, com sua inserção no sistema internacional. Neste caso a preparação para a guerra local torna-se um meio de retomar a construção nacional de centros de decisão.

A própria digitalização é a causa do incremento do risco de guerra, pois, em termos militares, ela se traduz no aumento da probabilidade do país involuntariamente ver-se envolvido em um processo de guerra local. Isto porque a digitalização “empondera” os fracos e alguns se tornam voluntaristas⁵.

Importam também as possibilidades de conjugar os gastos indispensáveis em defesa com a mudança em curso do padrão da radiodifusão (de analógico para digital), na demanda crescente de consumo de tecnologia pela indústria, nos impactos que isto tem sobre a balança comercial, em suma, em um projeto amplo de desenvolvimento sustentado. Daí a necessidade de proceder à abordagem por meio de estudos de caso. Temos de demonstrar como o problema da digitalização foi respondido até agora: quais são seus custos a fim de equacionar os meios para dissipá-los no caso do Brasil.

Esferas do Planejamento de Guerra e a EOD

Cabe um esclarecimento acerca das esferas do planejamento de guerra supra-referidas (Estratégia, Operações e Tática). O escalão da estratégia corresponde ao nível máximo da liderança político-militar conjunta. Por exemplo, no Brasil e nos Estados Unidos seria afeta ao Conselho de Segurança ou de Defesa Nacional; na China, à Comissão Militar. O nível operacional varia de país para país. Entretanto, pode-se dizer que o escalão das operações diz respeito ao emprego de exércitos, forças aéreas e esquadras para conduzir campanhas ou operações. No Brasil, seria afeto ao Estado-Maior das Forças Armadas e às regiões militares. Na China, à Comissão Militar, ao QG da Zona de Guerra de Fuzhou ou às regiões militares. O escalão varia do Marechal ao General de Exército ou de Divisão. Na esfera da tática a variação é ainda maior. Para efeitos deste trabalho, o escalão da tática vai do General de Brigada ao Suboficial Comandante de Esquadrão ou de Grupo de Combate (Team).

A Estratégia é o elo entre a diplomacia (alta política) e o planejamento de guerra. Estratégia em sentido amplo (também denominada Grande Estratégia) é o uso dos meios disponíveis (políticos, econômicos, culturais e militares) para realizar os objetivos da política nacional⁶. Quando a realização do objetivo da política nacional supõe o emprego do meio

⁵ Cf.: **SEBBEN**, Fernando D. O. *Separatismo e Hipótese de Guerra Local na Bolívia: Possíveis Implicações Para o Brasil*. Porto Alegre, Trabalho de Conclusão do Curso de Relações Internacionais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

⁶ **Escola Superior de Guerra (ESG)**. *Fundamentos da Doutrina*. Rio de Janeiro, ESG, 1981. p. 88.

militar, tem-se a estratégia em sentido restrito (a estratégia militar). Para efeitos deste trabalho, emprega-se o termo na última acepção. Estratégia diz respeito ao problema do uso da guerra para resguardar os objetivos da política nacional.

As Operações (o nível operacional da guerra) dizem respeito à idealização e à execução de campanhas travadas para vencer a guerra. Como a sorte da guerra pode depender do resultado das campanhas, alguns empregam o termo estratégia operacional para designar esta esfera do planejamento de guerra. Nem sempre fica clara a fronteira entre estratégia de guerra e estratégia operacional, por isso, para efeitos desse trabalho, usaremos apenas a expressão Operações ou Esfera das Operações, subentendendo que se refere ao planejamento e à execução das campanhas.

A tática diz respeito tanto ao uso do combate para vencer campanhas quanto ao planejamento de batalha para travar a guerra⁷. Por isso, o nível da tática abarca a maior parte dos fenômenos da guerra, indo, para efeitos deste trabalho, desde o nível de Brigada (2 a 5 mil combatentes), usualmente comandada por um General, até o nível de Esquadrão (~10 combatentes)⁸ ou mesmo grupo de combate (~3 ou 4 combatentes). A variação do efetivo fica por conta da tradição nacional, capacidade instalada, Força (Exército, Marinha, ou Aeronáutica), ramo (Infantaria, Artilharia, Cavalaria, etc.) entre outros condicionantes.

A doutrina é o fio condutor que une a abordagem da estratégia das operações e da tática. Em sentido restrito, doutrina diz respeito ao conjunto de procedimentos dos quais se vale para utilizar os sistemas (armamentos) e a manobra para travar o combate⁹. Em sentido amplo, doutrina *também* diz respeito às concepções que orientam o próprio planejamento de

⁷ Conforme Clausewitz: “Segundo a nossa classificação, a tática é pois a *teoria relativa à utilização das forças armadas no recontro* [combate]. A estratégia é a *teoria relativa à utilização dos recontros* [combates] *a serviço da guerra*”. (Grifos de Clausewitz). **CLAUSEWITZ** Carl. *Da Guerra*. São Paulo, Martins Fontes, 2003, p.93.

⁸ Idem, **CLAUSEWITZ**, 2003, p. 365.

⁹ Como exemplo do uso desta acepção de doutrina, temos um episódio envolvendo o exército alemão na Primeira Guerra Mundial. Na ocasião, Ludendorff e Hoffmann, destacados para a Prússia Oriental, antes de chegarem ao seu novo posto de comando, sem comunicar-se entre si e estando a 80 quilômetros um do outro, resolveram do mesmo modo o problema envolvendo a disposição de forças. Em função disso, quando Ludendorff chegou ao QG, o problema estava resolvido a contento, do modo que ele próprio teria feito. Este tipo de treinamento permite capacitar o generalato para tomarem decisões independentes, o que é extremamente relevante na era da guerra digital com controle distribuído. Nem sempre a autonomia dos generais é indesejável. Em outra ocasião, von François desobedeceu uma ordem direta de Ludendorff (que estava sob forte tensão nervosa) preferindo seguir a doutrina da manobra de envolvimento. Foi com satisfação que, depois de dormir, Ludendorff descobriu que a insubordinação do General havia lhe brindado com a célebre vitória de Tannenberg. Cf.: **GOODSPEED**, D. J. *Ludendorff*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, Ed. Saga, 1968, p.86; 102; 110/111.

guerra (ordenamento constitucional, valores e concepção de mundo). Neste trabalho a expressão doutrina será utilizada sempre neste último sentido, o mais abrangente.

O que é Guerra Local?

Guerra local é uma guerra confinada geograficamente. Entretanto, sua magnitude permanece em aberto. Trata-se de uma noção de Clausewitz apropriada pelos chineses¹⁰. O conceito chinês de “guerra local” é uma tipificação envolvendo duas modalidades: a guerra local e a guerra popular. A diferença essencial entre ambas é que na guerra local não há a quebra na cadeia de comando e controle, qualquer que seja sua intensidade. A tipologia chinesa dialoga com o modelo clausewitziano, atualizando-o.

Clausewitz já delimitou o estudo da guerra em dois planos analíticos, sendo que o primeiro possui dois níveis: (1.1) a guerra total e (1.2) a guerra absoluta. E, em segundo lugar; (2) a guerra local; ou como o prussiano descrevia, de “retificação de fronteiras”¹¹.

Para Clausewitz a guerra total só existe enquanto potência e diz respeito ao ato do planejamento de guerra e à tendência de dois exércitos em choque “devorarem um ao outro¹²”. No que diz respeito ao planejamento, o conceito de guerra total é sinônimo do que hoje denominamos totalidade; implica submeter os meios militares e os planos de campanha à finalidade política da guerra.

No entanto, como observa o próprio autor: “Se lançarmos uma olhadela sobre a história militar em geral, veremos que se passa, precisamente, o contrário (...) a parada e a inação são, com toda a evidência, o estado normal do exército em guerra e a ação é que é uma coisa excepcional.¹³” Por isso, como referido acima, a guerra total é, usando uma terminologia atual, virtual. Só existe enquanto fundamento do planejamento, ou, em figura lógica, idéia.

Entretanto, as guerras da Revolução Francesa criaram um novo tipo de guerra em que o choque que conduz à aniquilação deixa de ser exceção e, ao menos naquela ocasião, converteram-se em norma. Esta seria a guerra absoluta, a expressão realizável da idéia contida na guerra total.

¹⁰ Na coletânea de textos militares feita por Pillsbury há toda uma seção dedicada especialmente à guerra local. Destacamos os do General Fu Quanyou sobre a Modernização e o Futuro da Logística da Guerra Local. E o do Coronel Chen Zhou sobre Guerra Local versus Guerra Limitada. (Cf.: **PILLSBURY**, 1997, pp. 119/130 e 233/248)

¹¹ **CLAUSEWITZ**, 2003, p. XCI.

¹² **CLAUSEWITZ**, 2003, p. 240.

¹³ *Idem*, p. 240.

Nem por isso a guerra absoluta tornou-se a expressão única ou dominante da guerra real. Neste ponto Clausewitz explica que, apesar do ineditismo da Guerra Napoleônica, a guerra real não tende a cristalizar-se em sua forma absoluta¹⁴. Sobre isto, observa que existem três causas que surgem como contrapesos internos, de natureza a refrear “o movimento de relojoaria, demasiado rápido e contínuo” da guerra absoluta. São eles: o receio ao perigo, a imperfeição humana e, mais importante, a “superioridade da defesa”¹⁵.

No plano da tática e das operações, a superioridade do atacante pode ser obtida com relativa facilidade¹⁶, com a escolha de um terreno que permita a conjugação da manobra com as linhas de suprimentos, para obter concentração. O problema é assegurar esta maioria no plano da estratégia, em que a política e as razões subjetivas (“morais”) têm um papel muitas vezes decisivo e incontrolável¹⁷. Trata-se de elementos intangíveis, ausentes de qualquer inventário sobre sistemas de armas que, entretanto, constituem-se em forças poderosas. São estas reservas, representadas pela vontade dos cidadãos, que constituem o obstáculo decisivo para que a guerra absoluta se converta em forma dominante de guerra. O atrito das guerrilhas tende a reduzir a pretensão estratégica do atacante, dissuadindo-o de seu ânimo original de aniquilação do adversário e convertendo o projeto de conquista em uma espécie de empate pelo impasse.

Esta realidade já era observável na época de Clausewitz:

“(…) do mesmo modo que todos os antigos métodos convencionais foram abalados pela sorte e pela ousadia de Bonaparte, e que os Estados de primeira categoria foram aniquilados quase de uma só vez, os espanhóis mostraram igualmente, pela sua luta encarniçada, o que o armamento geral da nação e as medidas insurrecionais podem produzir [de] efeito numa grande escala, (...); do mesmo modo, a Rússia ensinou-nos, através de sua campanha de 1812, em primeiro lugar, que um império de vastas dimensões não pode ser conquistado, (...), que a probabilidade de êxito final não diminui sempre na medida em que se perdem batalhas, capitais e províncias. (...). A Rússia, provou, pelo contrário, que uma nação é por vezes mais forte no seio do seu próprio país, quando a potência ofensiva do inimigo se esgotou, e demonstrou-nos **a enorme força que a defensiva consegue então colocar** a serviço da ofensiva. Além disso, a Prússia (1813) mostrou que **esforços súbitos podiam aumentar seis vezes mais as forças de um exército graças à milícia, e que esta milícia está igualmente apta ao serviço no exterior assim como no seu próprio país.**”¹⁸

De fato, foi devido às experiências de guerra popular que a guerra local tornou-se uma forma de guerra dominante. A guerra franco-prussiana de 1871 teve como resposta a guerra popular, materializada na Comuna de Paris. A guerra inaugurava um novo tipo de luta social: a insurreição popular. A Primeira Guerra Mundial trouxe em sua esteira a Revolução Russa.

¹⁴ Idem, p. 831.

¹⁵ Cf. CLAUSEWITZ, Carl. *Da Guerra*. São Paulo, Martins Fontes, 2003, p.241.

¹⁶ “(…) uma superioridade considerável que, todavia, não precisa exceder o dobro, basta para garantir a vitória, por mais desfavoráveis que sejam as outras circunstâncias”. Cf. CLAUSEWITZ, 2003, p.205.

¹⁷ Idem, p. 532/533.

¹⁸ CLAUSEWITZ, 2003, p. 245.

Na Segunda Guerra Mundial, as guerrilhas na França, na Rússia e na China foram formas autênticas de guerra popular.

Foi o advento das armas nucleares que eclipsou o reconhecimento do papel da guerra popular como antídoto da guerra absoluta. Esta dificuldade de percepção até hoje tem alimentado fantasias expansionistas e militaristas. A redução de risco de uma guerra termonuclear, dada após a queda do muro de Berlim, trouxe consigo a volta da guerra de conquista (absoluta). Permanece alicerçada a crença de que a guerra é apenas um confronto de exércitos.

Entretanto, percebendo que a guerra popular era o antídoto contra a guerra absoluta, os chineses estabeleceram a guerra local como o centro do conceito da preparação militar. Quem está pronto para guerra local é capaz de travar a guerra popular em condições vantajosas. A recíproca não é necessariamente verdadeira, devido às exigências de alta tecnologia, presentes na guerra local e ausentes na guerra popular. Graças a isto, surge uma sinergia entre a economia nacional e a guerra local. Como destaca o General Fu Quanyou:

“A subordinação da modernização militar à situação geral de construção econômica é uma política científica que assegurará um país próspero e um exército poderoso. Ao fim, poder militar é baseado em poder econômico; escala velocidade e prontidão operacional são todos condicionados pela economia nacional.¹⁹”

Mas, há uma relação de determinação recíproca em sentido inverso. A preparação para guerra local traz tecnologia para a economia. O autor prossegue: “Em indústria de defesa, devemos aderir ao método de conectar tempos de paz e produção de tempos de guerra (...)”. “A indústria de defesa deve estar conectada à indústria civil (...)”. O General afirma:

“Depois de ter assegurado o suprimento de todas as necessidades militares, a indústria de defesa aderiu à economia de mercado, e reformas foram executadas em todas as áreas de produção. **Nós organizamos e transferimos tecnologia da indústria de defesa para usos comerciais.** A parcela de produtos comerciais feitos pela indústria de defesa tem aumentado ano a ano, **gerando deste modo riqueza para o país e revigorando fortemente a própria indústria**”. (Grifos meus).

Importa perceber que o que faz a guerra ser local é a correlação de forças e não uma espécie de pacto de cavalheiros. Em princípio, a guerra só permanecerá confinada geograficamente se o potencial do defensor for capaz de conter o atacante. Do contrário, seu sistema sociopolítico colapsará, convertendo a guerra local no que, para o defensor, é uma guerra absoluta. Para esses efeitos, cumpre recordar que a magnitude da guerra local (forças em presença, intensidade, duração) permanece em aberto, sujeita às conveniências estabelecidas em função das capacidades dos contendores. Uma guerra na Amazônia, por

¹⁹ Cf.: **Fu Quanyou**. *Future Logistics Modernization*, 1997, In **PILLSBURY**, pp. 121 e 125.

exemplo, é um caso típico de guerra local. Nem por isso qualquer brasileiro seria capaz de duvidar do significado de uma conflagração na Amazônia para o futuro da sociedade brasileira e, portanto, de sua magnitude.

O conceito de guerra limitada consiste em uma conflagração confinada não só na geografia, mas também na duração e na escala, tem um ressaibo idealista, pois abstrai da guerra o papel da força²⁰. A correlação de forças é o que limita a guerra. Para esses efeitos, é relevante gerar potencial dissuasório através de aquisição de capacidade científico-tecnológica.

O que são Centros de Decisão?

Centro de decisão é a capacidade de gerir o próprio desenvolvimento econômico. Se o núcleo produtivo está dentro do território, diz-se que o centro de decisão está entronizado. Do contrário, o país depende dos centros de decisão externos. A abordagem desenvolvida por Celso Furtado ainda em 1962 em seu livro, *Pré-Revolução Brasileira*²¹, destaca que a entronização da química fina corresponde ao desafio do seu tempo. Tratava-se de consolidar e ampliar as conquistas obtidas por meio da entronização do centro de decisão da siderurgia.

Em *A Hegemonia dos Estados Unidos e o Subdesenvolvimento da América Latina*, escrito em 1975, o autor destaca que ao contrário do que pensavam os regimes militares da Argentina e do Chile, que empreendiam uma verdadeira desindustrialização de seus países,

“Debilitar o Estado como centro de decisões independente dos conglomerados internacionais não significa, na América Latina, fortalecer a iniciativa privada; significa sim, renunciar à formação de um sistema econômico nacional, isto é, um sistema de produção articulado em função dos interesses da coletividade nacional.”
(FURTADO, 1975: 55)

Em *Cultura e Desenvolvimento em Época de Crise* de 1984, quando começam a se fazer sentir os efeitos das crises de 1973 e 1979 sobre o parque industrial, Furtado retoma o assunto, reiterando a idéia de 1962. Destaca a solução de continuidade entre a existência de soberania e o centro de decisão. “A endogeneidade outra coisa não é senão **a faculdade que possui uma comunidade humana de ordenar o processo acumulativo em função de prioridades por ela mesma definidas.**” Mas, o mais importante, viria após a abertura democrática e o processo desordenado de abertura para o capital estrangeiro e a redução de alíquotas de importação industrial verificadas durante o governo Collor.

²⁰ Cf.: **Chen Zhou**. *Chinese Modern Local War and U.S. Limited War*. In **PILLSBURY**, 1997, pp. 233/248.

²¹ Cf.: **FURTADO**, 1962, pp. 109/116.

Em 1992, Furtado salienta que “a atrofia dos mecanismos de comando dos sistemas econômicos nacionais não é outra coisa senão a prevalência de estruturas de decisões transnacionais, voltadas para a planetarização dos circuitos de decisões. E a questão maior que se coloca diz respeito ao futuro das áreas em que o processo de formação do Estado nacional se interrompe precocemente²²”.

Importa perceber a relação de determinação recíproca entre o desmanche do Estado e o desmantelamento do centro de decisão econômica. Este trabalho procura demonstrar que o caminho inverso é igualmente possível. Em outras palavras, capacidades militares digitais no estado da arte (o que é feito através da aquisição de sistemas, transferências e nacionalização de tecnologia) reestruturam o Estado fisicamente e permitem a recuperação do centro de decisão econômica.

A digitalização equivale nos dias de hoje para a estratégia nacional ao que, ao seu tempo, foi a aquisição do centro de decisão da siderurgia, da química fina, e da energia nuclear. Em síntese, a recuperação da capacidade operacional das forças armadas importa para todo o desenvolvimento sócio-econômico.

A digitalização acarreta uma crescente instabilidade do sistema internacional que, ao criar ameaças de guerra local, engendra como resposta sistêmica investimentos militares. Se, ao invés de adquirir material bélico no exterior, optar-se pela produção nativa, estes investimentos podem dotar as potências regionais do centro de decisão (semicondutores e supercondutores) que são o núcleo da economia contemporânea.

O Que é Equilíbrio Internacional?

Como no caso das perguntas anteriores, a resposta comporta múltiplas alternativas. Para efeitos deste trabalho, utiliza-se a tipologia construída por Raymond Aron, para quem o equilíbrio internacional aproxima-se de um dos três tipos puros: unipolar, bipolar ou multipolar.

Temos equilíbrio unipolar quando um único Estado, em função de seus recursos de poder, ou da coalizão sobre a qual exerce seu domínio ou hegemonia, é capaz de arbitrar os conflitos internacionais²³. O equilíbrio unipolar corresponde ao que Aron denomina paz

²² FURTADO, 1992: 24.

²³ A expressão arbitragem não é empregada em sua conotação jurídica. Designa uma correlação de forças que constrange o entendimento. Muitas vezes depende da capacidade de produção de armamentos. Na Coreia, a então URSS manteve um impasse fornecendo cobertura aérea após a ofensiva da ONU. Tão logo a fronteira voltou ao perímetro original esta colaboração reduziu-se para

hegemônica ou paz imperial. Como o próprio autor ressalta, a diferença entre ambas é de grau, e não de qualidade; na prática, um único Estado é o fiador da ordem internacional.

Dá-se equilíbrio bipolar quando duas potências (ou coalizões de Estados) rivalizam entre si, sem conseguir clara vantagem (econômica, políticas ou militar) sobre a outra e quando, de seu processo de entendimento bilateral, resulta a ordem internacional.

O equilíbrio multipolar é estabelecido quando três ou mais potências precisam entrar em entendimento para arbitrar conflitos internacionais. Importa salientar que o equilíbrio multipolar só é estável quando, mesmo submetido à prova da guerra, não se reduz a nenhum dos dois tipos precedentes.

Desde o fim da Guerra Fria, caracterizada pela bipolaridade entre Estados Unidos e União Soviética (e suas respectivas coalizões OTAN e OTV), está em questão qual será o tipo de equilíbrio internacional. O mundo se apresenta unipolar na esfera militar e multipolar na esfera econômica e cultural. A aparência de unipolaridade resulta do fato de os EEUU serem a superpotência remanescente da Guerra Fria; a multipolaridade, da construção dos blocos econômicos, dos processos de integração regional e da crescente autonomia da Europa em relação aos Estados Unidos. Existem, contudo, características de bipolaridade insinuadas pela construção da Organização de Cooperação de Shangai (OCS) que reúne Rússia, China, Cazaquistão, Tadjiquistão, Uzbequistão e Quirguistão (Índia, Irã, Paquistão Mongólia, são candidatos a membro; atualmente possuem o status de observadores). As dimensões da OCS (e de seus observadores) fazem com que ela já seja vista como um contrapeso à própria OTAN.

O propósito deste trabalho é justamente discutir o papel da digitalização e das hipóteses de guerra local sobre a construção do equilíbrio internacional. Conforme destaca Aron, sempre o equilíbrio internacional terá características híbridas. Entretanto, atualmente mais que um hibridismo, temos uma indefinição acerca do tipo dominante. A hipótese de trabalho é de que a disseminação da digitalização, ao horizontalizar capacidades militares, e a guerra local, ao definir a hegemonia nas regiões, concorre na direção de um equilíbrio multipolar estável – sobretudo devido às possibilidades abertas a potências regionais (Brasil, Índia, África do Sul) atuarem como árbitros da guerra local em suas respectivas regiões²⁴.

dissipar qualquer expectativa norte-coreana de uma solução militar. No Vietnã os SA-2 e tropas antiaéreas soviéticas foram empregados para forçar os estadunidenses a negociações e ao fim dos bombardeios sobre Hanói e Haiphong. Em seguida, foram retiradas, para constranger às negociações.

²⁴ O que depende do centro de decisão envolvendo a produção de armamentos: veja nota anterior.

Qual é o Modelo Analítico Proposto?

Aqui importa referir a concatenação entre as diversas categorias reduzindo-as a uma racionalidade de causa e efeito para descrever o modelo analítico. Em termos metodológicos²⁵, a causa de um processo é denominada de Variável Independente (VI) do estudo, que em nosso caso é o processo de digitalização. Seu resultado mais visível é denominado de Variável Dependente (VD); neste trabalho, a alteração do equilíbrio internacional. Entre estas duas, há uma Variável Interveniente; aqui a guerra local. A fim de relacioná-las, proceder-se-á a três estudos de caso construídos como cenários, os quais são considerados suficientes para testar a hipótese de que a digitalização altera o fazer a guerra e que preparação para a guerra local é decisiva para o equilíbrio do poder internacional.

Na guerra, a digitalização incide principalmente sobre quatro campos distintos:

1 – Comando, controle, computadores, comunicações, inteligência, vigilância, reconhecimento e os suprimentos (C4ISR + sup).

2 – A guiagem de projéteis, mísseis, aeronaves não-tripuladas e ogivas de mísseis balísticos.

3 – O processo de produção dos armamentos, por meio do uso da realidade virtual e da simulação computadorizada em todas as fases de design, teste, prototipação, fabricação, etc.

4 – O surgimento de novas armas estratégicas, como as microondas de alta potência (HPM) e os lasers que podem danificar de forma permanente a infra-estrutura de produção (siderúrgicas, hidrelétricas e de comunicações civis).

Por meio destas quatro dimensões é possível apreender de maneira sintética e sistemática o impacto da digitalização sobre o fazer a guerra e a distribuição internacional de capacidades militares na década atual. Considera-se esta abordagem preferível à de Dunnigan (1996), o qual analisa a digitalização a partir de seus impactos por ramos das forças armadas e por armas específicas das forças singulares.

Todos estes quatro aspectos se fazem presentes e incidem sobre a dinâmica da guerra local. Há um processo de realimentação entre a guerra local e a influência da digitalização. A guerra limitada pode ser travada com o material bélico disponível nos arsenais devido à sua curta duração. A guerra absoluta ou total surge quase sempre sob a forma de guerra de coalizão, em que se pode contar com os suprimentos de aliados estrangeiros. Contudo, ao

²⁵ Cf.: VAN EVERA, 2002.

contrário das duas anteriores, a guerra local depende da capacidade própria do Estado em mobilizar a logística nacional para fazer frente às demandas de armas e munições.

A realimentação referida no parágrafo anterior diz respeito a outros quatro aspectos através dos quais a guerra local relaciona-se com a estratégia:

1 – A gestão e o controle da batalha em tempo real.

2 – A capacidade instalada de tropas, armas e munições para dar conta do módulo e da intensidade da guerra.

3 – As reservas destes três itens para fazer frente ao atrito e ao alto grau de letalidade da guerra.

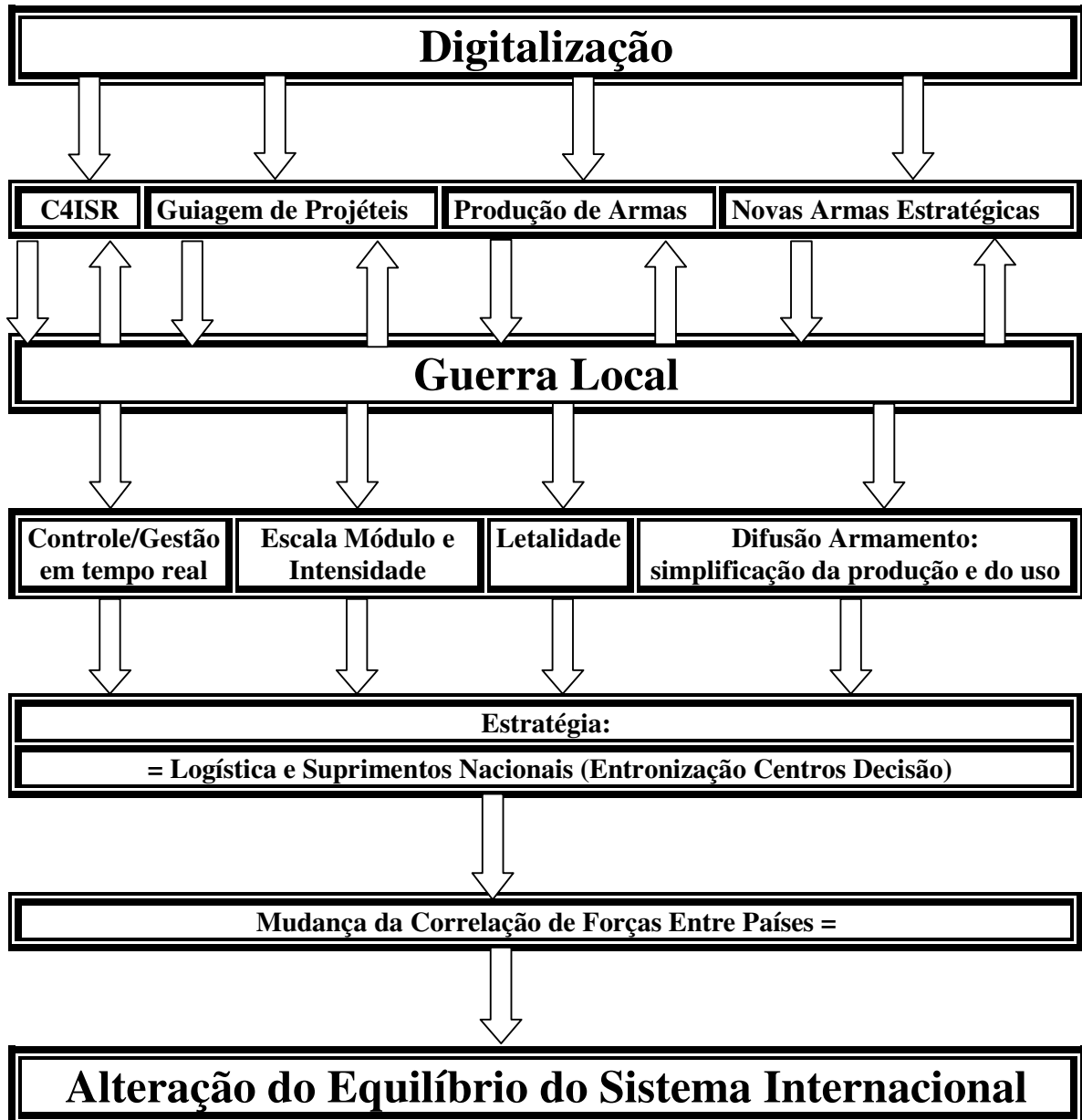
4 – A capacidade de prover (ou contrapor-se) à difusão do armamento digital portátil, bem como sua simplificação, a qual permite a sua utilização por civis e a disseminação de seu uso por parte das tropas regulares e paramilitares.

Estes últimos quatro fatores relacionam-se com capacidades civis, informacionais e produtivas. De forma simplificada, com as comunicações, a logística e os suprimentos nacionais. Com a capacidade do país de “entronizar os centros de decisão” (Celso Furtado) tecnológicos e econômicos que dizem respeito à produção de redes de comunicação (satélites, sistemas de telecomunicação e radiodifusão) e computadores (semicondutores e supercondutores). Neste caso, a detenção da capacidade decisória nestas áreas é importante por razões ligadas à autonomia estratégica, isto é, de soberania.

A crescente autonomia estratégica por parte de potências regionais importa para o equilíbrio internacional (Paul & Wirtz & Fortmann, 2004). A capacidade de projetar armas, produzi-las e disseminá-las, de contar com linhas de comunicação, reservas e suprimentos, tudo isso diz respeito diretamente à capacidade de um país de influenciar a política externa de outros. Muda a equação de cálculo acerca da capacidade de mobilização nacional (o que vai muito além da capacidade de combate) e de incidir sobre eventos colocados além teatro, isto é, além da esfera de influência exercida pela potência regional (fornecimento de material bélico, dados ISR ou projeção de força). Tudo isto implica uma mudança de correlação de força entre os países, na mudança de status que separa a potência regional da grande potência – o que importa para o equilíbrio do sistema internacional. Em suma, a disseminação de pólos (potências regionais cuja posição política interfere na correlação global de forças) implica a alteração do equilíbrio em direção a uma condição claramente multipolar.

Do exposto se conclui e a tese pretende demonstrar por meio de um ensaio interpretativo acerca das relações causais entre os três fenômenos que a guerra local, graças ao concurso da digitalização, pode alterar o equilíbrio do sistema internacional.

A linha de argumentação adotada até aqui é sintetizada no esquema a seguir:



Em que consistem os Estudos de Caso?

Os três cenários de guerra local analisados são os seguintes: Coreia do Norte versus Coreia do Sul, Índia versus China e China versus Taiwan. Cada cenário foi construído com base nas capacidades bélicas correntes das díades consideradas, e as conclusões que dele derivam são dependentes da especificação destes balanços militares e das intenções assumidas como centrais para cada ator nas condições contemporâneas.

Há, ainda, uma Condição Variável (CV): a entronização, por parte do Estado, de um centro de decisão, elemento que atua de forma a alterar e multiplicar a realidade. O comando do espaço permite a utilização plena da digitalização na guerra local, que se realiza na ausência ou na presença de um comando do espaço e de um Teatro Sintético de Operações. Não obstante, a obtenção de capacidade de projeção aeroespacial só é possível mediante a posse dos “centros de decisão”. É por isto que tais sistemas mereceram destaque especial neste trabalho.

Os estudos de caso foram elaborados a partir de três hipóteses de guerra local na Ásia. Sabe-se que a região aparenta ser uma das mais estáveis da semi-periferia do Sistema Internacional. Entretanto, a despeito de ser bem menos conflagrada que a África ou o Oriente Médio, na Ásia há maior entronização dos centros de decisão que algures. Além disto, a escolha do continente asiático repousa nas razões que se seguem:

(1) Trata-se de uma região com novos países industriais. Há o temor de que a industrialização da Ásia traga consigo, como se deu no caso europeu, confrontações militares pelo acesso a mercados e matérias-primas.

(2) O continente contém algumas das unidades soberanas que apresentam significativos investimentos na modernização de sua capacidade instalada de defesa. As áreas cobertas por este estudo, o Nordeste e o Sul da Ásia, concentram 60% dos gastos daquele continente. Os crescentes gastos militares de Japão, Coreia do Sul, Índia e China, trazem indícios de uma carreira armamentista em âmbito regional.

(3) Na Ásia temos a APEC²⁶ que concentra mais de 56% do PIB mundial e traduz expressiva concentração de poder militar. Afinal, Rússia e Estados Unidos (EUA) também são economias e potências do Pacífico. Portanto, a guerra local na Ásia trará as devidas repercussões mundiais.

²⁶ **APEC** — Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico. Os Estados membros da APEC reivindicam representar aproximadamente 41% da população mundial, 56% do PIB e responder por 49% do comércio mundial. Cf.: **APEC. About APEC.** (on-line): http://www.apec.org/content/apec/about_apec.html (26/02/2008).

(4) As hipóteses de guerra local examinadas trazem países emergentes pioneiros na digitalização de suas forças armadas. A guerra digital informa, portanto, tanto suas respectivas EODs como a de seus antagonistas. E alguns destes países têm pagado caro por sua modernização, muito caro. Entretanto, outros têm feito a digitalização de suas Forças Armadas de forma sustentável. Converteram o desafio da guerra local em uma alavanca para o desenvolvimento, para a projeção regional e mundial. Neste caso o desembolso de montantes se justifica; está em questão a hegemonia da integração regional: a preparação para guerra traduz planos de paz e estabilidade.

(5) A diferença de efeitos produzidos pela digitalização na Ásia permite extrair lições para o Brasil; o planejamento envolvendo hipóteses de guerra local e a construção coletiva da integração da América do Sul.

Qual foi o referencial teórico?

A aproximação entre guerra local e integração regional exige explicações adicionais, o que nos remete ao problema do marco teórico²⁷. Cumpre salientar que, para efeitos desse trabalho, guerra e política não são realidades estanques entre si; ao contrário, como já salientou Clausewitz²⁸, guardam relações de determinação recíproca. Este enfoque, de continuidade entre guerra e política, já era encontrado em Maquiavel²⁹. Nem Maquiavel, tampouco Clausewitz, fazem o elogio da guerra como expressão superior da política. Esta interpretação de alguns de seus continuadores³⁰ não encontra acolhida nos dois autores clássicos. Pelo contrário, o prussiano e o italiano sugerem claramente a subordinação das operações e da tática às finalidades políticas da guerra.

O que surge como inferência em Clausewitz e Maquiavel, a limitação do uso dos meios de destruição para não contradizer os fins políticos da guerra, torna-se uma proposição

²⁷ Buzan & Waever fizeram a aproximação entre guerra e integração através da categoria dos Complexos Regionais de Segurança (CRS), que são conformados pela rivalidade militar, mas que se equilibram pela perspectiva da integração. De fato, a integração entre França e Alemanha; África do Sul e países da linha de frente (Angola, Swapo/Namíbia e Moçambique) parece respaldar amplamente os autores. Entretanto, neste trabalho, devido à construção das hipóteses de guerra, teve-se de seguir uma delimitação diversa dos autores. Apenas por isto, sua categoria seminal (**CRS**) fica, de resto, ausente. **BUZAN**, Barry e **WAEVER**, Ole. *Regions and powers the structure of international security*. Cambridge: Ed. Cambridge University Press, 2003.

²⁸ **CLAUSEWITZ**, Carl von. *Da guerra*. São Paulo: Martins Fontes, 2003, 935 p. **CLAUSEWITZ**, Carl Von. *A campanha de 1812 na Rússia*. São Paulo: Martins Fontes, 1994, 226 p.

²⁹ **MAQUIAVEL**, Nicolo *A arte da guerra. A vida de Castruccio Castracani. Belfagor, o Arquidiabo*. 3ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994, 66 p. **MAQUIAVEL**, Nicolo. *O Príncipe*. São Paulo: Editora Martin Claret, 2006. 184 p. **MAQUIAVEL**, Nicolo. *Comentários sobre a Primeira Década de Tito Lívio*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982, 436 p.

³⁰ **LUENDORFF**, Erich F. W. *A Guerra Total*. Rio de Janeiro: Editorial Inquérito, 1941. 258 p.

clara com Toffler & Toffler³¹. A tese da antiguerra, apesar de contida já no subtítulo da obra, será plenamente desenvolvida por Ofer Shelah³². Em síntese, tanto para os Toffler como para Shelah, o segredo da vitória sustentável reside em saber o que não pode ser usado. Surge um conceito novo, da subordinação das operações militares ao aspecto informacional da própria guerra. Este trânsito, algo obscuro, entre guerra, comunicação e política, fica claramente particularizado com a idéia de que é a imagem a interface que comunica a tática (a guerra *hard*) com a formação do juízo de valor que a opinião pública terá acerca da guerra e, portanto, do papel político (positivo ou negativo) que cumprirá em cada contexto. Em vários cenários o juízo de valor sobre quem ganha está assentado nesta perspectiva imagética.

A guerra local e a integração são os fios condutores que unem as concepções de Maquiavel e Clausewitz à realidade da Ásia (e do mundo contemporâneo). Importa lembrar que foi a digitalização que definiu o resultado da Guerra Fria e a correlação de forças que se seguiu a ela – que, de início, beneficiou a unipolaridade. Explicar a que se deve a horizontalização verificada ao longo do mesmo processo é o assunto do Capítulo I.

No segundo capítulo, dedicado à guerra da Coreia, procuramos demonstrar como uma interpretação superficial das teses de Toffler & Toffler conduziram a Coreia do Sul ao ultra-armamentismo. Lá, as teses de Jomini, travestidas de teorias da RMA, permitiram que a doutrina sul-coreana, antes classicamente clausewitziana, fosse contaminada pelas fantasias acerca do envolvimento estratégico e da guerra de aniquilação. Ressuscitou-se a crença dos tempos de Syngman Rhee; da definição puramente militar de processos políticos e sociais complexos como é o caso da integração entre as duas Coreias.

No terceiro capítulo, que trata sobre a hipótese de guerra local entre a Índia e a China, discutimos até que ponto o capitalismo politicamente orientado precisa da guerra absoluta ou total como suporte para a política de Estado. E como, em virtude da especificidade do novo tipo de capitalismo existente na Ásia, a guerra limitada e a guerra local apresentam-se como alternativas mais plausíveis de regulação do equilíbrio regional. Em suma, a Índia e a China, sejam por razões de ordem sociológica ou de natureza estratégica, não são como a França e a Alemanha no início do século XX. Aqui será preciso resgatar o sentido conceitual da legitimidade (consentimento) como elemento reitor de processos de integração sobrepostos, mas distintos e plurais, no continente asiático.

Entretanto, como veremos no quarto capítulo, analisando as relações entre as duas Chinas, a reunificação chinesa e a integração da Ásia amarela são duas faces de uma mesma

³¹ TOFFLER, Alvin e TOFFLER, Heidi. *Guerra e Anti-Guerra: Sobrevivência na aurora do Terceiro Milênio*. Rio de Janeiro: Editora Record, 1993.

³² SHELAH, Ofer. *Anti-Guerra*. Centro Jaffee de Estudos Estratégicos (JCSS) da Universidade de Tel Aviv (TAU). On-line: <http://www.tau.ac.il/jcss/sa/v9n3p2Shelah.html> (02/05/2007)

moeda. Neste caso, o processo de guerra local nos conduziu também para a apreciação das capacidades estadunidenses na região. Neste capítulo a probabilidade de uma definição de equilíbrio se dar por meio de um processo de guerra local é maior que nos estudos anteriores. Como se verá no tópico correspondente, neste caso há a possibilidade de definição militar, o que torna o risco da guerra mais presente.

Aqui importa reter que o desafio da guerra é sistêmico. Que o ajuste de alguns Estados à realidade da guerra digital implica que cedo ou tarde as demais unidades procedam do mesmo modo. Que reformas militares implicam reformas políticas. Que o desafio da guerra local alavanca a economia nacional. Que a digitalização tem alcance para responder tanto à guerra local como à integração supranacional.

Em suma, a julgar pela experiência do século XX, vencerá quem tiver o domínio das comunicações – resguardadas as diferenças que antes se tratava de rotas marítimas, ferrovias e rodovias. E que agora, sem a perda da importância destas, assumem um papel principal a comunicação por satélite, através dos cabos de fibra óptica, e a comunicação sem fio através de microondas e laser (*wireless*).

A vantagem decisiva caberá a quem for capaz de engendrar um projeto de custo sustentável para a digitalização. Neste trabalho ficam claras as opções seguidas pela Índia e por Taiwan, de um lado, e pela China e pela Coreia do Sul, de outro. Os primeiros arcam não apenas com o valor representado pela aquisição de sistemas do exterior – isto todos fazem – mas com sua manutenção e custeio que exigirá permanentemente a exportação de recursos (capitais e empregos) para mantê-los em funcionamento. Coreia do Sul e China, por outro lado, a despeito de suas óbvias diferenças de peso específico, entronizaram centros de decisão capazes de produzir e custear toda rede digital de comando e controle e os próprios sistemas de armas. Embora, como de resto os demais, paguem caro pelas armas, esse custo é amortizado pelos benefícios à economia nacional civil e pela produção local tendo em vista a exportação. Criam-se, desse modo, as condições para o sócio-metabolismo dos custos – o que é uma vantagem competitiva formidável contraposta à situação da Índia e de Taiwan, onde mais do que dependência, a guerra local pode levar ao colapso do processo de crescimento e ao estrangulamento da sustentabilidade das contas nacionais.

Resta dizer que vence quem for capaz de convencer a opinião pública nacional e mundial de que a causa pela qual luta é legítima e justa, contando para isso o menor lapso possível entre as intenções declaradas da política externa e a forma real de se fazer a guerra. Este último aspecto talvez seja o mais importante de todos. É nele que a guerra local e a integração regional se unem em um todo indissolúvel que conjuga força e valores, dissuasão e persuasão, imagens e força.

1) Digitalização Como Horizontalização de Capacidades Militares

Digitalização³³ é o processo pelo qual um dado analógico é convertido em formato digital. Importa que qualquer texto, imagem, ou som, neste formato de “dado”, pode ser controlado por um computador. Trata-se de um processo de confluência tecnológica, que progressivamente põe em uma mesma rede o computador, o telefone e a televisão³⁴.

Nas últimas décadas do século XX a intervenção do computador no processo produtivo alterou o modelo de serviços e negócios. A digitalização foi percebida como terceira revolução industrial ou científico-tecnológica. Ela desencadeou a produção por rede e ramo, impulsionou a produção industrial por segmento e, como decorrência, a desnacionalização da base industrial, os processos de fusões e incorporações entre empresas e a formação de blocos econômicos.

A dispersão de poder militar e industrial é ainda de meados do século XX. Relaciona-se com a Equiparação perseguida como parte do plano estadunidense de confinar a URSS após a II Guerra Mundial. Tratava-se de construir um sistema de Estados com capacidades próprias em termos industriais e militares. Foi o que permitiu à países semi-periféricos entronizar tecnologias e dominar o fabrico de sistemas de comunicação (microondas, fibra-ótica, satélite).

O encontro entre a equiparação e a digitalização foi descrito como ascensão da Ásia ou Século do Pacífico. Tudo apontava em direção a um mundo multipolar. Entretanto, o principal resultado da Guerra Fria – a unipolaridade militar – parecia contrariar toda a lógica de horizontalização, de dispersão de capacidades industriais, militares e tecnológicas, presentes no último meio século. Por isto este capítulo procurou responder à pergunta: como a digitalização afetou a correlação de forças militares entre Estados? As quatro secções do capítulo procuram estudar e, em caráter preliminar, responder a esta pergunta.

³³ A expressão digitalização está em conformidade com o “Force XXI” (Cf. **DoD**, 2006), e o uso do conceito em termos mundiais.

³⁴ Dunnigan afirma: “Digitalização é a palavra de ordem do dia, e ela significa computadorizar e pôr em rede todas armas e sensores de modo que todo armamento e todos os combatentes no campo de batalha estejam cientes e a par de tudo que está acontecendo, de tudo que cada um está fazendo. Esta é uma tendência que vem sendo construída a séculos (...).” **DUNNIGAN**, James F. *Digital Soldiers*. Nova Iorque, St. Martin’s Press, 1996, p. 26.

A primeira seção deste capítulo trata do surgimento do computador e da rede como subprodutos diretos do advento da bomba de hidrogênio – o que conduziu à constatação de que foi a Guerra Fria que engendrou a digitalização. Restava saber o papel cumprido em seu desfecho.

É o que procura responder a segunda parte, na qual se constata o papel que a ausência de uma rede de comunicações digital e de computadores descentralizada, com inteligência distribuída, estruturada através do espaço, cumpriu na derrota soviética. Como ilustração e estudo de caso, há a Batalha da Sacalina e o Polyus. Não obstante, importa perceber que os soviéticos trazem seu próprio aporte à digitalização e apresentam desenvolvimentos originais para as ESM e as armas de energia direta (HPM e Lasers).

A terceira parte do capítulo começa descrevendo o advento do “novo modo americano de fazer a guerra³⁵”. De como está sendo rigidamente imitado, com custos exorbitantes e proibitivos para a maior parte das potências regionais.

Há quem procure fundir o modo estadunidense de fazer a guerra com a experiência de ESM e armas de energia direta dos russos: está obtendo uma digitalização sustentada. Até agora este caminho foi seguido apenas pela China.

A quarta parte faz um balanço da digitalização nos dias de hoje. Do mesmo modo que se deu com a competição militar dos EEUU com a ex-URSS, a competição militar dos EEUU no terceiro mundo está levando à difusão das tecnologias digitais, ao surgimento de uma nova geração de armas e com isto à crescente dispersão e horizontalização de capacidades militares. Neste caso, é o desafio da guerra local que promove a aquisição de capacidades informacionais e espaciais, impelindo o sistema internacional em direção à multipolaridade.

Deste modo, a despeito de inúmeros desdobramentos incertos, ensejados pelos desdobramentos da crise econômica e energética e da guerra local, há perspectivas de surgimento de uma multipolaridade estável no horizonte.

³⁵ **BOOT**, 2003.

Digitalização Como Produto da Confrontação Nuclear

Após a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos desencadearam a Guerra Fria, na convicção de que manteriam o monopólio nuclear por muito tempo. A intimidação nuclear americana³⁶ teve como contrapartida o armamentismo soviético. O advento das armas nucleares emprestou uma nova feição à guerra.

O Computador também surgiu durante a Segunda Guerra mundial. Porém, o primeiro computador, o ABC de 1939, foi um experimento científico civil. Foi também em 1939 que foi desenvolvido pela Bell Telephone Lab, sob encomenda do U.S. Army, o computador Bell Lab Model III. Acredita-se que ele tenha sido o primeiro computador digital³⁷. Em 1941 foi a vez dos alemães com o Z3, que tinha como principal função a codificação de mensagens. Os ingleses entram em cena em 1943, com o “Colossus”, que teria sido utilizado para decifrar o código da máquina de criptografia “Enigma”³⁸.

Inicialmente os computadores não eram capazes de armazenar seus programas, apenas cumpriam instruções, introduzidas através de cartões perfurados. Era como se cada operação demandasse um “programa” próprio. Tudo isto mudou quando o matemático húngaro John Von Neumann estabeleceu a linguagem binária. Originalmente denominada de “Arquitetura de Von Neumann”, consiste na instrumentalização da lógica a partir do princípio da não contradição, nos termos já expressos por Aristóteles³⁹. Neumann traduziu o enunciado através de uns (1) e zeros (0). A inovação acabou sendo conhecida simplesmente por linguagem binária, já que era composta por dois termos básicos. Doravante, os computadores passaram a armazenar seus próprios programas, do mesmo modo que faziam antes com os dados. Estava plenamente estabelecida a era do computador digital.

³⁶ Cf. **ALPEROVITZ**, Gar. *Diplomacia atômica*: O uso da bomba atômica e o confronto do poder americano com o soviético. Rio de Janeiro. Bibliex e Saga, 1969. O lançamento das bombas atômicas sobre o Japão (Hiroshima e Nagasaki) já seria a inauguração de uma diplomacia coercitiva baseada na intimidação nuclear que o autor denominou diplomacia atômica

³⁷ Os demais eram tidos como analógicos, pois estabeleciam equivalências baseadas em grandezas físicas. O computador digital caracteriza-se por reduzir estas grandezas a um denominador comum, os números decimais. Com o advento da linguagem binária, com John Von Neumann em 1946, os computadores passaram a reduzir tudo a este código, que se afirmou como a língua universal destas máquinas.

³⁸ Cf. **CONTI**, 2006.

³⁹ **ARISTÓTELES**, 2002, p.145. Diz respeito ao que mais tarde foi denominado pelos matemáticos de “postulados da lógica”. Trata do princípio segundo o qual uma coisa não pode “ser” e “não ser”, ao mesmo tempo e sob o mesmo aspecto. Assim, para “ser” expressava-se o “um” (1) e “não ser” o zero (0).

Em 1957 os EEUU foram surpreendidos por uma série de eventos. Naquele ano a URSS conduziu o primeiro teste do mundo de alcance do míssil balístico intercontinental: o SS-6, colocou em órbita o satélite Sputnik, exibiu o bombardeiro estratégico Mya-50 Bounder⁴⁰.

Os EEUU perceberam que, na guerra fria, ao contrário do que havia se sucedido nas demais guerras mundiais, estavam ao alcance de seus inimigos.

O Computador e a Rede: um Novo Conceito de Comando e Controle

Os mísseis soviéticos sujeitavam o território continental estadunidense ao alcance de cargas nucleares de rendimento de milhões de toneladas de TNT. O investimento em computadores e redes, que se deu a partir daí, foi resultado direto da percepção estadunidense de sua vulnerabilidade frente à URSS.

A possibilidade de eclosão de eventos termo-nucleares suscitou a necessidade de uma rede de comunicações segura, que se mantivesse em funcionamento em uma situação de guerra nuclear. Surgiram então as especificações para o que originou a Arpanet⁴¹, a qual daria origem a Internet. Estas definições originaram não só um novo tipo de conceito de controle e comando da batalha mas também a própria era digital.

Consistiam em três exigências, que levaram mais de uma década para serem atendidas:

(1) A rede de comunicações deveria ser imune a pulso nuclear, (daí surgiu também a fibra ótica).

(2) A rede deveria manter sua capacidade de comunicação mesmo que seu berço, o Pentágono, fosse destruído. Daí veio a terceira e mais importante das três exigências.

(3) Que cada terminal tivesse capacidade de processamento para o comando e o controle da batalha termonuclear, o que teria de ser em tempo real. Era o princípio de uma “subversão” dos padrões de comando até então vigentes⁴².

Em suma, comunicações, inteligência, comando e controle teriam de ser distribuídos ao longo da rede. Os centros paralelos de processamento, aptos a manter as funções de

⁴⁰ **BERMAN e GUNSTON**, 1984, p.p. 69 e 73.

⁴¹ **ARPA** – Advanced Research Projects Agency. Criada pela DARPA empresa do Departamento de Defesa (Pentágono) em 1959. Adiante voltaremos a falar da DARPA.

⁴² E que continuaram vigorando. Seu anacronismo já era evidente no Vietnam. A guerra digital é incompatível com uma estrutura com uma cadeia única de comando e baseada em uma única rede, o que tem sido a base da disciplina e da hierarquia militar desde Frederico II. Cf. **CREVELD**, 1985, p. 261.

comando e controle no caso de colapso do Pentágono, passaram a denominar-se de “nós”. Daí adveio a demanda pelo desenvolvimento de uma maior capacidade de processamento e armazenagem de cada máquina isolada. Inicialmente isto não era possível, pois o computador ainda pesava várias toneladas, além de exigir um notável dispêndio de energia. Por tudo isto, havia muita dificuldade para dissimulá-los. Então vieram os circuitos integrados e depois os chips.

Ainda em 1954, a Texas Instruments havia dado início à produção de transistores, para substituir as válvulas. Em 1958 Jack Kilby desenvolveu um dos primeiros circuitos integrados, um conjunto de transistores, resistores e capacitores construído sobre uma base de silício. Era o advento dos semicondutores. O circuito de Kilby foi denominado “Chip”⁴³. Em 1964, Gordon Moore estabeleceu que estes circuitos integrados, que já eram o corpo principal de toda a informática, teriam sua capacidade duplicada a cada ano.

Só então é que foi possível pôr em prática o conceito de Inteligência Distribuída que dispôs, ao longo da rede, de diversas máquinas que poderiam operar funções de comando e controle. Ao lado das demandas de processamento, foram supridas também aquelas tocantes à memória e aos programas. Estava dada também a base objetiva do que, na década seguinte (1977), seriam os “computadores pessoais”⁴⁴.

Ainda em 1969 o exército americano interligou as máquinas da Arpanet, formando a rede que originaria a Internet. Àquela altura os mísseis soviéticos haviam melhorado consideravelmente. O objetivo continuava sendo interligar pontos estratégicos a uma rede descentralizada, que não pudesse ser destruída pelo bombardeio nuclear.

Em 1971 a Intel apresentou o chip 4004 de 4 bits e 108 kHz: o primeiro processador que reuniu, num mesmo circuito integrado, todas as funções do processador central. Ele transformaria a realidade da guerra⁴⁵. Doravante, mesmo grandes computadores poderiam ser embarcados.

⁴³ Cf. CONTI, 2006.

⁴⁴ Cf. CONTI, 2006.

⁴⁵ Atente adiante, o papel do F-15, do Abrams, do radar pulso-doppler e, principalmente, do AWACS.

Entretanto, enquanto isto, os EEUU perdiam a guerra no Sudeste Asiático. A despeito do computador e do helicóptero. O motivo é espantoso: Os comandantes simplesmente não sabiam fazer uso do computador e do helicóptero. Os estudos de Creveld colocam em relevo o problema da doutrina para a guerra digital, o que permanece atual em nossos dias⁴⁶. A experiência do Vietnam demonstrou que a disponibilidade de meios não implica em uso satisfatório⁴⁷.

Ainda no início da década de 1970 os soviéticos haviam chegado a sua capacidade plena em produção missilística⁴⁸. A intimidação nuclear já não possui lugar no que tange à URSS. Os americanos precisam de tempo para poder empregar as vantagens competitivas adquiridas com o computador. Em 1971 Kissinger dá início às suas viagens secretas à China⁴⁹. E, em 1972 os EEUU firmam acordos com a URSS acerca das armas estratégicas.

Os acordos de 1972 dispuseram sobre três questões. (1) O acordo sobre a limitação dos mísseis balísticos de defesa (ABM). (2) O que implicava também, na proibição de estações de radar para rastreamento de ogivas no espaço interno do país. (3) Sobre a limitação do número de armas estratégicas, o protocolo SALT I, que deu origem aos acordos START e, conseqüentemente, passou a valorizar a precisão e não só o número de ogivas⁵⁰.

⁴⁶ Ainda hoje essa dificuldade permanece; é o que atesta o relatório sobre o treinamento de tropas de infantaria do programa *Army Battle Command System* (ABCS). Cf. **SCHAAB**, Brooke & **DRESSEL**, J. Douglas. *Training the Troops: What Today's Soldiers Tell Us About Training For Information-Age Digital Competency*. U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences Research Report 1805, maio de 2003.

⁴⁷ A conclusão é de Creveld: Cf. **CREVELD**, 1985, pp. 232 a 260. Por outro lado, o aprendizado é ainda mais difícil para o vencedor. Quando da captura de Saigon, Giap contemplou a parafernália de computadores e disse: “Todo aquele moderno equipamento fora inútil. O fator humano tinha sido decisivo.” Cf. **CURREY**, 2002, p. 482. Ao redor do mundo muitos parecem ter pensado o mesmo.

⁴⁸ Os EEUU cumulavam dificuldades em casa e fora dela. Em 1971, para fazer frente à crise econômica interna e aumentar a competitividade de sua indústria, Nixon desvinculou o dólar do ouro, ao contrário do que havia sido estipulado em Breton Woods em 1944. A esta altura, o fantasma da Comunidade Econômica Européia já se fazia presente. Os EEUU reclamavam do que consideravam protecionismo europeu e ao mesmo tempo exigiam a participação maior dos europeus com os custos de defesa. As viagens de Kissinger à China devem ser vistas dentro deste contexto de competição estadunidense com Europa e Japão. Para complicar ainda mais, veio o atoleiro no Vietnã. Em 1972 Giap havia lançado uma nova grande ofensiva, semelhante à de 1968. O ano de 1974 marca tanto a Revolução dos Cravos em Portugal quanto à guerra entre a Grécia e a Turquia. A própria OTAN está em questão.

⁴⁹ Resultando na admissão da RPC no Conselho de Segurança da ONU, ocupando a cadeira de Taiwan.

⁵⁰ Para uma análise sumária destes fatores, número de ogivas, forma de entrega (MIRVs) e a ascensão da precisão como fator dominante, após o acordo ABM de Moscou, ver: **CABRAL**, 1987, pp. 21 a 26.

O Tratado de Moscou de 1972 também foi a continuação de entendimentos anteriores, como o Tratado de Não Proliferação (TNP) de 1968, que passou a vigorar em 1970, com a ratificação da Rússia⁵¹. Aqui importa o Tratado sobre o Espaço Exterior, de 1967, que banuiu armas anti-satélite (ASAT). O ASAT de 1967, em conjunto com o ABM e o SALT I de 1972, formaram a base da destruição mútua assegurada⁵².

Estas diferentes disposições tinham como propósito limitar os meios de luta contra satélites ou mísseis balísticos. A idéia era perpetuar a vulnerabilidade recíproca, como um mecanismo de enquadramento, para que as crises políticas não evoluíssem para desdobramentos militares.

Entretanto, estabelecido o equilíbrio nuclear, ficava em aberto o problema da avassaladora superioridade convencional da OTV⁵³ sobre a OTAN em teatro europeu. Para fazer frente à correlação de forças adversa na Europa e para contornar algumas das limitações criadas pelo tratado ABM, o computador mais uma vez foi convocado para o serviço militar. Graças à Intel, agora, como tecnologia embarcada.

Sistema de Distribuição Combinado de Informações Táticas (JTIDS)

O JTIDS⁵⁴ é um sistema de gerenciamento e controle de armas, cuja existência foi facultada pelo computador embarcado. O JTIDS permite que tanto a localização, quanto a aquisição do alvo, sejam feitas por parte da aeronave de vigilância que, nesse caso, se converte em uma plataforma de comando e controle de armas.

⁵¹ Por este instrumento, as potências nucleares obrigavam o resto do mundo a não desenvolver ou possuir armas nucleares. Em troca, assumiram um compromisso vago acerca de sua desnuclearização, em futuro incerto e não sabido.

⁵² As restrições a mísseis anti-balísticos (ABM), destruição de satélites (ASAT) e de rastreamento de mísseis no espaço interno (Radar) Tomadas em seu conjunto, têm como nome preciso **Ballistic Missile Defense (BMD)**, uma vez que dispõem sobre o conjunto do programas; radares, satélites e mísseis (ABM). Os ABM são só um aspecto da BMD.

⁵³ **OTV** – Organização do Tratado de Varsóvia. Criada em 1962, resultou do tratado de Varsóvia de 1957.

⁵⁴ **JTIDS** – Joint Tactical Information Distribution System. Sistema de Distribuição Combinado de Informações Táticas. Cf. **GUNSTON**, 1991, pp. 106, 109, 111 e 141. Gunston é pesquisador da *Jane's*.

A função de alerta antecipado e rastreo do espaço aéreo era do AEW⁵⁵, que consistia em um radar embarcado em um avião de grande porte. Ao se incorporar o computador digital e associá-lo ao radar (pulso-doppler⁵⁶), esta combinação criou a possibilidade de um controle conjunto dos sistemas de armas entre aeronaves. Isto, de forma simplificada, é o JTIDS. Ele dotou a aeronave denominada AWACS⁵⁷ de capacidade de controlar armas. Nem todos os AWACS possuíam JTIDS. A melhoria foi introduzida a partir da produção do 24º exemplar. Depois disso, os anteriores receberam atualizações (*upgrades*) para operar JTIDS⁵⁸.

A diferença entre o AEW e o AWACS com JTIDS é a diferença que existe entre ver e mirar. Mais do que informar ao interceptador a posição das aeronaves inimigas, o JTIDS fornece por datalink, com precisão, os elementos para que o míssil do interceptador possa ser disparado mesmo que os sistemas a bordo do caça não tenham aquisição do alvo.

Deste modo, o JTIDS inaugurou o combate além do alcance visual (*Beyond Visual Range* – BVR), pois o míssil da plataforma de armas (interceptador) é orientado diretamente pela aeronave cuja função anterior era apenas de vigilância e rastreo do espaço aéreo. A diferença sensível é que, com o JTIDS, o que era antes um AEW/AWACS, converte-se em um sistema de armas capaz de alvejar (*targeting*), controlando os mísseis ar-ar das plataformas (caças).

O JTIDS foi o precursor de uma série de sistemas (JSTARS e JDAM⁵⁹) de comando e controle e de guiagem do fogo de armas. Em termos estratégicos, o impacto do JTIDS foi contornar o que havia sido estabelecido pelo tratado ABM de Moscou, pelo qual as partes ficavam proibidas de construírem radares voltados para seu espaço interno. Estes radares teriam como propósito rastrear mísseis inimigos atacantes, criando condições para sua interceptação. Como referido, a idéia do Tratado de Moscou era assegurar a manutenção das vulnerabilidades recíprocas como meio para deter a carreira armamentista e evitar a guerra nuclear.

⁵⁵ **AEW** – Airborne Early Warning. (Alerta Antecipado Aerotransportado).

⁵⁶ Mais tarde, graças aos avanços da digitalização, este grande radar foi reduzido para ser embarcado em um caça. Seu funcionamento será descrito adiante, quando tratarmos das Malvinas.

⁵⁷ **AWACS** – Airborne Warning And Control System. (Sistema Aerotransportado de Alerta e Controle).

⁵⁸ Entretanto, nem todos AWACS foram convertidos. Para financiar o sistema, foram fornecidos cinco AWACS à Arábia Saudita, que não possuía JTIDS. (GUNSTON, 1991: 111 e 113).

⁵⁹ **JDAM** – Joint Direct Attack Munition. Projéteis Ataque Direto Combinado.

O AWACS, apesar de não ser fixo, constituiu uma clara violação ao tratado ABM, posto que poderiam desempenhar a função de rastreio de mísseis balísticos na estratosfera. Isto não passou despercebido aos russos e, tampouco, aos analistas militares. Não é sem alguma ironia que Bill Gunston observa: “surpreendentemente, os aviões E-3A Sentry da USAF são operados não pelo SAC, mas pelo TAC...⁶⁰”. Foi este o expediente usado pelos estadunidenses para elidir a acusação de violação dos tratados ABM: deixaram os AWACS subordinados ao Tactical Air Command (TAC) e não ao Strategic Air Command (SAC). Os russos, de seu turno, responderiam ao AWACS (JTIDS) com o desenvolvimento de microondas energizadas e o Polyus, como se verá adiante.

Fica, portanto, estabelecido o papel estratégico cumprido pelo JTIDS (AWACS). Todavia, para que seja levada em devida conta sua importância, tanto em termos históricos como conceituais, é preciso que voltemos um pouco atrás.

Na Guerra da Coreia (1950-1953), a novidade foi a estandardização da turbina a jato⁶¹; as armas guiadas apesar de já presentes na Alemanha na Segunda Guerra, não cumpriram papel relevante.

A estréia em combate de armas guiadas no pós-II Guerra foi em 1958, por ocasião da luta de Taiwan com a China, em torno das Quemoy e Matsu, mísseis ar-ar então tiveram algum papel⁶².

Na Guerra do Vietnã fizeram-se presentes armas guiadas e computadores. A guiagem das armas era feita por radar, laser ou infravermelho coordenado por computador que, em virtude disto, era visto como um mero sistema auxiliar de mira. Na esfera das operações o computador era visto como ferramenta de processamento de dados estatísticos para auxiliar o estado-maior. Ainda não havia confluência; até o fim da década de 70 os radares embarcados permaneciam sendo analógicos⁶³, era pouco visível papel de controle do computador.

Todavia, comparada à Coreia, a Guerra do Vietnã havia trazido inúmeras inovações. Elas diziam respeito a um sem-número de aplicações que diziam respeito à guiagem de mísseis e às suas respectivas contramedidas: os *chaffs*, partículas metalizadas usadas para

⁶⁰ Cf. GUNSTON, 1991, p. 109.

⁶¹ O jato já havia surgido no fim da II Guerra Mundial, mas ficou longe de constituir-se como um padrão. Na Coreia, pelo contrário, os dois lados fizeram o uso intensivo deste tipo de propulsão.

⁶² CLANCY e GRESHAM concederam que o papel do AIM-7 foi quase nulo. O que não confere com a percepção do EPL-FA, que teve de modificar a tática. Cf.: CLANCY e GRESHAM, 2004, p. 153.

⁶³ RICHARDSON, 1986, pp.25 e 26. Doug Richardson é jornalista especializado em assuntos de defesa, tecnologia aeronáutica, mísseis teleguiados e equipamentos eletrônicos.

iludir o radar dos mísseis, e os *flares*, partículas incandescentes para confundir os mísseis guiados por calor. Mas, exceto a guiagem de armas, houve apenas incremento dos sistemas de interferência de radar, já utilizados pela Alemanha e pelos aliados na II Guerra Mundial.

Para designar todas estas inovações, sob o guarda-chuva de um único campo, lançou-se mão da expressão “guerra eletrônica”. O termo “eletrônica” era uma referência à propriedade universal, presente no próprio magnetismo terrestre, acerca da determinação recíproca entre campos elétricos e magnéticos. Mais tarde, esta designação, então aceitável para congregar programas tão diferentes, mas que envolviam estritamente atividades contra radares, traria dificuldades conceituais para a apreensão do significado amplo da digitalização⁶⁴. Importa notar que a guerra eletrônica tem no radar no seu centro conceitual e operativo. A digitalização é mais ampla, abarca toda cadeia C4ISR⁶⁵ e seu centro é o computador.

Os semicondutores reduziram as dimensões e as demandas de energia dos computadores e, ao mesmo tempo, aumentaram sua capacidade de memória e processamento. Foi a Guerra das Malvinas em 1982 que demonstrou a necessidade de um maior controle do espaço aéreo. Ironicamente, a primeira vítima da aviação argentina foi, justamente, um destróier com radar de alerta antecipado⁶⁶, que tinha como missão prevenir a frota dos *raids* aéreos. O episódio serviu para demonstrar a utilidade de plataformas aerotransportadas para cumprir as funções de vigilância, reconhecimento e controle do espaço aéreo⁶⁷.

A guerra das Malvinas também foi marcada pela diferença entre o uso do radar analógico (Argentina) e o radar pulso-doppler. Estes últimos são digitais, controlados por computador; nele, os diferentes dados recebidos (som ou imagem) são convertidos em dígitos que podem ser manipulados, catalogados, processados em conjunto, independentemente de sua origem e sem risco de degeneração. A grande novidade do radar pulso-doppler, em

⁶⁴ Digitalização diz respeito a uma criação humana, a um engenho produzido pelo homem, o computador. O termo ‘eletrônica’ se refere à propriedade geral do magnetismo terrestre produzir um espectro; denominado eletromagnético. Portanto, a um dado do mundo natural. O computador é superior, pois ao modificar a incidência no mundo natural, altera a relação do homem consigo e a natureza.

⁶⁵ **C4ISR** — Comando, Controle, Comunicações, Computadores (=C4), mais; Inteligência, Reconhecimento e Vigilância (=ISR= Intelligence, Surveillance, Reconnaissance).

⁶⁶ GUNSTON, 1991, p. 106.

⁶⁷ O navio é vulnerável ao ataque aéreo, porque aviões voando baixo se escondem do radar devido à curvatura da terra. Quando o radar de alerta “antecipado” os rastreia, é tarde demais para caças amigos acudirem. O navio, então, só poderá contar com seus próprios meios de defesa (canhões e mísseis) — o que nem sempre é suficiente. Já o AWACS, por estar em vôo, elide este problema (da curvatura da terra). O radar pulso-doppler é feito, justamente, para rastrear aviões (ou mísseis cruzadores) voando a baixas altitudes, no nível do mar, ou próximo ao chão.

relação ao radar analógico, é que ele diferencia e seleciona previamente entre os sinais de eco refletidos pelo alvo e, os sinais de eco bem mais fortes provenientes de um terreno ao fundo, ou de ondas do mar, ou de outro processo qualquer de interferência. Este é o efeito Doppler. Quem faz isso, automaticamente, é o computador de bordo. O Computador “decide” quais sinais são coerentes e devem ser levados em conta, e quais são ecos falsos⁶⁸.

Agora fica mais fácil entender a diferença entre um AEW⁶⁹ e um AWACS⁷⁰ e, portanto, o significado do JTIDS. Ao contrário do AEW, cuja operação data do remoto ano de 1945, o AWACS transporta um grande computador digital, associado ao radar que já era característico do AEW. Ele é capaz de “cruzar” imagens retiradas de fotografias, ou imagens de satélites, com os dados provenientes dos sons de retorno do radar. Em síntese, o que converteu o AEW no AWACS foi o computador digital⁷¹.

Os dados digitais podem ser facilmente enviados à longa distância. Tal como ocorre no sistema analógico, eles estão sujeitos à interferência e ao “ruído”. A diferença deste sistema para o analógico é que aqui o computador recorre a técnicas elaboradas para identificar e corrigir processos de truncamento, oriundos de má transmissão ou de interferência. É o controle do computador sobre o som e a imagem na forma comum de “dado” que facilita o envio de informações em larga escala. É o que permite ao AWACS (é nisto que consiste o JTIDS) transmitir informações detalhadas sobre alvos a outras aeronaves, bases de radar terrestres, baterias antiaéreas ou a caças interceptadores.

Nesta confluência tecnológica a informação é analisada, selecionada, e redistribuída pelo computador, sem interferência humana⁷². O controle é feito pelo computador. Esta é a grande diferença de *timing* introduzida pela guerra digital. Além das Malvinas, ainda em 1982, ela se fez sentir de uma forma ainda mais brutal. Foi na batalha aérea entre Israel e Síria, travada sobre o Vale do Bekaa. Oitenta e quatro (84) jatos sírios foram destruídos, sem que um único avião israelense houvesse sido abatido⁷³.

⁶⁸ RICHARDSON, 1986, pp. 26 e 27.

⁶⁹ AEW – Airborne Early Warning. (Sistema Aerotransportado de Alerta Antecipado).

⁷⁰ AWACS – Airborne Warning And Control System. (Sistema Aerotransportado de Alerta e Controle).

⁷¹ GUNSTON, 1991, p. 106 e 107.

⁷² RICHARDSON, 1986, pp. 26 e 27.

⁷³ Ao todo se enfrentaram duzentos aviões (LORCH, 2002, p. 85). Cerca de noventa eram israelenses (LORCH, 2002, p. 84). Os F-15 receberam crédito por 34 vitórias, os F-16 por 49 e os F-4 usados na supressão das defesas na primeira fase, por apenas um avião sírio abatido. (ALONI, 2002, p. 82). O que forneceu um total de 84 aeronaves.

Aqui importa consignar que a batalha deu-se em meio caminho entre dois eventos muito importantes para nossa análise. A eleição de Reagan em 1981, sua disposição de “vencer a corrida armamentista” e a derrubada do Boeing 747 da KAL em 1983.

Correlação de forças: Guerra Local Como Princípio de Realidade

No início, Reagan parecia apenas ser mais um destes candidatos que chegam à presidência manipulando a mentalidade puritana e religiosa do povo americano. Carter havia criado uma atmosfera de confronto ideológico contra a União Soviética, baseada na afirmação do integrismo religioso, em virtude do Afeganistão. Reagan levou os programas militares, iniciados ainda na época de Carter; a bomba de nêutrons, a Iniciativa de Defesa Estratégica (SDI) ou Guerra nas Estrelas⁷⁴, ao patamar do ultra-armamentismo, duplicando o orçamento estadunidense.

Os russos esperavam que Reagan acabasse por reconciliar-se com a realidade da Presidência, como havia acontecido com seus predecessores. Muitos já haviam tomado o assento do cargo executivo máximo graças ao discurso anticomunista, mas depois, acomodaram-se com a URSS. Havia sido assim com Eisenhower, Kennedy e Nixon. A realidade da Presidência, à qual todos eles se acomodaram, era feita também pela correlação de forças militares.

Foi assim com Truman, que teve sua disposição em enfrentar a URSS moderada pelo advento da bomba atômica soviética em 1949. Também com Eisenhower, que administrou o fim do monopólio nuclear estadunidense, pois a bomba de hidrogênio estadunidense foi testada dias antes de sua eleição. Porém, antes do fim do primeiro ano de seu mandato, os soviéticos detonavam a sua própria arma de fusão (1953). Na esteira da bomba H da URSS, veio Sputnik e o ICBM SS-6 (1957). O domínio de meios estratégicos associava-se a um crescente virtuosismo de sistemas convencionais. Algumas ocasiões evidenciavam isto, como no episódio da derrubada do U-2 pelo míssil Guideline (SA-2), que demonstrou a extensão do domínio soviético sobre as armas guiadas por radar (1959).

⁷⁴ VIZENTINI, Paulo. *Da Guerra Fria à Crise (1945-1990): As Relações Internacionais Contemporâneas*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1990, p.84.

Em 1960 Kennedy elegeu-se presidente tendo como bandeira o anticomunismo, atualizado pela revolução cubana de 1959. Mas quando da crise dos mísseis em 1962, o Presidente e seu Secretário McNamara enfrentaram Curtis LeMay do SAC, o qual defendia uma guerra nuclear preemptiva contra a URSS. O grupo do bombardeiro estratégico era a encarnação rediviva do grupo de Cliveden⁷⁵; eles estavam em choque contra o próprio princípio da realidade da guerra, já identificável em Maquiavel e Clausewitz, segundo o qual a gestão dos custos políticos deve presidir o emprego do meio militar. Os ICBMs e as armas de fusão haviam tornado proibitivo o custo político da guerra nuclear, em virtude do extermínio em massa. Era o advento do “equilíbrio do terror” no qual se assentou a bipolaridade.

Como estabelece Raymond Aron:

“Foi só quando os engenhos balísticos intercontinentais tornaram-se operacionais, em 1959 ou 1960, que se estabeleceu uma paridade genuína entre a União Soviética e os Estados Unidos, em termos de capacidade destrutiva. O equilíbrio do terror, de que se fala há tantos anos, na verdade é muito recente.”⁷⁶

Desde então, surgiu uma espécie de “substituto” para o confronto direto – as guerras entre os aliados da URSS e dos EEUU. Estas guerras locais serviram também para demonstrar a efetividade dos arsenais das superpotências, já que elas abasteciam seus clientes com seus próprios vetores. As guerras árabe-israelenses de 1967 e 1973 (deve ser incluída também a guerra de atrito de 1970) demonstraram a ampla efetividade dos meios convencionais soviéticos. Por exemplo, a guerra de 1973 ilustrou as capacidades do míssil portátil SA-7 (antitanque e antiaéreo) e a performance das armas guiadas por radar.

Além dos mísseis, plataformas de canhões antiaéreos sobre lagartas, como o ZSU-23-4, demonstravam que o domínio do ar em uma guerra entre a OTAN e a OTV não estava de modo algum assegurado. Tudo isto fez com que, no seu devido tempo, o anti-sovietismo dos presidentes estadunidenses fosse reavaliado com base no que seria o resultado de uma confrontação entre os dois campos.

⁷⁵ Dirigidos por Rockefeller e Joseph Kennedy (pai do futuro presidente), tinham relações com a Alemanha a partir do truste do carvão e do aço. Defendiam que os EEUU ficassem ao lado da Alemanha e contra a URSS na II Guerra Mundial. Quando isto não foi mais possível em virtude do ataque à França e guerra com a Inglaterra, passaram a defender a neutralidade da América. Quando isto também não foi mais possível, em virtude do ataque japonês a Pearl Harbor, passaram a defender que a guerra se desse exclusivamente no Pacífico. Na impossibilidade absoluta de sustentar esta posição pela declaração de guerra de Hitler aos EEUU, passaram a defender uma campanha o mais limitada possível contra a Alemanha. (VIZENTINI, 1998, pp. 75/82 e VIZENTINI, 1988, pp. 24/56).

⁷⁶ ARON, Raymond. *Paz e Guerra entre as Nações*. Brasília, Editora UnB, 1986, p.513.

No Líbano em 1982 (Bekaa), pela primeira vez, demonstrou-se o contrário. Os soviéticos haviam assumido um compromisso solene de não serem os primeiros a usar armas nucleares, de sorte que o resultado do Bekaa tornou crítica a posição da OTV na Europa. Sabiam que não podiam lutar sem olhos e ouvidos (radares). Neste sentido, a Guerra do Líbano de 1982 é emblemática para demonstrar o papel cumprido pela guerra local no equilíbrio mundial. No ano seguinte (1983), a batalha da Sacalina demonstraria o papel da digitalização na estratégia.

Batalha de Bekaa (Líbano em 1982)

Na batalha aérea travada sobre o Vale do Bekaa em 1982 entre sírios e israelenses, a vitória coube ao míssil anti-radiação: mais uma invenção da era digital que se fez presente em combate. Os mísseis antiaéreos SA-6 e aviões sírios foram neutralizados em virtude da destruição dos radares de terra por mísseis anti-radar (anti-radiação).

Os radares sírios controlavam de terra o vôo dos caças em virtude do diminuto alcance dos radares analógicos embarcados. E, como se sabe, são os radares que orientam os mísseis antiaéreos aos seus alvos. A proteção do espaço aéreo na doutrina soviética (da qual se valia a Síria) era feita mediante a conjugação de aeronaves e mísseis. Os aviões sírios procuravam fazer valer a superioridade de seus motores para a performance de alta altitude e atrair, quando possível, os aviões inimigos para suas posições SAM, que cobriam então as altitudes inferiores. A coordenação da batalha aérea era toda feita de terra⁷⁷. Como se depreende, as defesas sírias, como as da OTV na Europa, tinham em seus radares o coração de sua posição.

No Vietnã, o míssil anti-radar, o Shrike (AGM-45), era facilmente enganado⁷⁸. Isto era feito através do expediente de montar iscas falsas, que imitam a emissão do radar, enquanto o radar principal era desligado. As iscas atraíam o míssil, produzindo uma detonação inofensiva. A presença do computador, agora a bordo do míssil, modificaria esta situação⁷⁹. Os israelenses se valeram de uma versão nativa aperfeiçoada do míssil estadunidense AGM-78 Standard ARM⁸⁰, denominada AGM-78 Egrot Segol. Ele foi o principal armamento utilizado pelos caças israelenses na fase inicial dos combates no Bekaa, a da supressão das defesas antiaéreas (SEAD⁸¹).

⁷⁷ **GCI** — *Ground Control Interception*.

⁷⁸ Cf. **OZU**, 1996, On-line. Cf. Tb. **GUNSTON**, 1986A, p. 66/67.

⁷⁹ Cf. **ALONI**, 2002, p 79 e **LORCH**, Carlos. 2002, p. 85.

⁸⁰ **ARM** — *Anti-Radiation Missile*. Míssil Anti-Radiação.

⁸¹ **SEAD** — *Suppression Enemy Air Defense*. Supressão de Defesas Antiaéreas.

A produção nativa é importante porque o computador embarcado fez de cada míssil uma fábula em termos de custos⁸². O AGM-78 passou a permitir que a busca fosse feita baseada na “assinatura do radar” (na emissão de radiação que cada radar faz, e que é diferente de um para outro). A capacidade de armazenagem do computador, por sua vez, permitiu que o míssil conservasse na memória os dados sobre a localização do radar e a assinatura, mesmo depois dele ser desligado, desprezando as iscas (como faz o pulso-doppler com os ecos de fundo). Assim o míssil era capaz de controlar, de escolher, entre o local da emissão verdadeira e os chamarizes.

O trabalho de destruição dos radares no Bekaa em 1982 foi bem sucedido devido a um paciente e meticuloso levantamento prévio de suas assinaturas de radiação. Durante mais de um ano os israelenses enviaram sondas (RPV's/UAV's)⁸³ que faziam levantamento aéreo das posições sírias no Líbano⁸⁴. Os RPV's serviam tanto para coleta de dados (fotografia e radiação) como de relés de uma rede de comunicação que era nucleada por uma aeronave ELINT⁸⁵. Os sírios viam-se diante de duas opções ruins: se permitissem o levantamento, ficavam em desvantagem; se derrubassem os RPV's (o que foi feito), forneciam a assinatura de seus radares, pois é preciso emitir para enquadrar o alvo.

⁸² Por exemplo, o ALARM inglês tem custo unitário estimado em 400.000,00 dólares americanos (OZU, 1996, On-line). A “inteligência” do ALARM é dada por microprocessadores, que fazem a seleção de alvos (GUNSTON, 1986A, p. 13). O “rival” do ALARM é o HARM (AGM-88), um míssil anti-radiação estadunidense orientado pelo radar ALR-15, que é controlado por um computador. Aqui o mecanismo é um pouco diferente: em milésimos de segundos as informações sobre as emissões do radar são passadas ao míssil que é disparado “cego” e vai à busca desta assinatura de radiação específica. (GUNSTON, 1986A, p. 41). Além de ter maior alcance, o HARM custa bem menos que o ALARM, U\$\$ 250.000,00 (OZU, 1996, On-line). Mas os sauditas pagaram a conta dos ingleses e, graças a isto, hoje a Royal Air Force (RAF) está equipada com o ALARM, seu próprio míssil anti-radiação. Para efeitos deste estudo, cabe tratar do AIM-120 AMRAAM (**Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile**), com navegação inercial. Já existiam outras armas guiadas além do alcance visual (BVR), como o AIM-7 Sidewinder, que remonta a uma criação alemã de 1944. O que torna o AMRAAM especial é entrelaçar as armas guiadas originadas ainda na II Guerra e as comunicações por satélite, típicas da estratégia da guerra termonuclear. No AMRAAM, a INS ainda é orientada pelo radar e, portanto, limitada por seu alcance (ROR). Porém, do mecanismo de navegação inercial surgiu o elo das armas estratégicas com os vetores táticos – que, apenas com a digitalização na virada do século XX, se desvelaria completamente, através do link com satélite. A navegação inercial orientada por satélite multiplica o alcance dos mísseis cruzadores e dota as armas “burras” de guiagem (JDAM). Sobre o AMRAAM e o radar pulso-doppler, APG-65 Hughes, ver: GUNSTON, 1986B, pp. 22 e 23.

⁸³ **RPV** — **Remotely Piloted Vehicle**. **UAV** — **Unmanned Aerial Vehicle**. Aeronaves de controle remoto.

⁸⁴ LORCH, Carlos. 2002, p. 84.

⁸⁵ **ELINT** — *Electronics Intelligence*. Campo de atividade de inteligência dedicado à coleta de dados sobre a emissão de radiação (radares) e de realização de telemetria de mísseis.

Os RPV's israelenses eram uma evolução e desdobramento, para o campo da tática, das sondas, como eram então chamadas aeronaves estratégicas não tripuladas, que cumpriam missões múltiplas como espionagem, reconhecimento e cobertura para as forças aéreas da OTAN.

As sondas eram capazes de coletar assinatura de radiação, fazer reconhecimento aéreo, levantamento de inteligência tática e emitir sinais falsos, fazendo-se passar por aeronaves amigas ou inimigas; algumas até conseguiram simular mísseis cruzadores. Tratava-se de dissimular a intrusão ou, pelo contrário, chamar a atenção para alvos falsos desviando as defesas antiaéreas inimigas. O propósito das sondas era permitir uma penetração maciça de aeronaves da OTAN no campo da OTV realizando, através da dissimulação, da surpresa, do ataque preventivo, um golpe análogo ao que o Japão desferiu nos EEUU em 1941, ou Israel contra os Árabes em 1967.

B) A Batalha da Sacalina (URSS em 1983)

Reagan queria vencer a Guerra Fria. A perspectiva de vencer a guerra nuclear era através da preempção, do ataque surpresa. Foi este contexto que levou ao episódio do vôo KAL-007; um Boeing 747, com 269 pessoas a bordo, que foi abatido sobre a Sacalina em 01/09/1983.

Em 1983 os soviéticos estavam fazendo testes de ICBM's⁸⁶ na Península de Kamchatka. Os estadunidenses queriam obter a “assinatura” do míssil através de telemetria. De modo análogo ao que acontece com o radar, a radiação emitida pelo míssil é armazenada na memória dos computadores dos AWACS, bombardeiros, caças, e mísseis para permitir seu futuro rastreamento e interceptação — o que produz um tiro com “alta probabilidade de atingir o alvo” (HTKP – Hard Target Kill Probability).

Conforme Gollin & Allardyce⁸⁷ o Boeing 747 da KAL foi enviado para o espaço aéreo soviético como uma “diversão”, para que uma aeronave Elint tomasse sua rota e captasse a assinatura do teste de Kamchatka. O expediente deu certo. Os soviéticos pensaram que o 747 era um avião espião e o abateram. Sobreveio uma onda de indignação mundial com a derrubada do KAL-007 – o que colocou a URSS na posição defensiva⁸⁸.

⁸⁶ **ICBM** — *Intercontinental Ballistic Missile*. Acrônimo de míssil Balístico Intercontinental.

⁸⁷ **GOLLIN**, James e **ALLARDYCE**, Robert. *Desired Track: The Tragic Flight of KAL Flight 007*. 1994. American Vision Publishing. ISBN 1-883868-01-7.

⁸⁸ Veio então a justificativa ao armamentismo estadunidense o que na URSS leva à ascensão de Gorbachev em 1985, à rendição em 1989, e ao colapso em 1991.

Entretanto, além do engodo criminoso e do terrível drama humano, há história de uma batalha. Foi possível saber dela graças aos documentos russos entregues ao ICAO⁸⁹ para o seu relatório de 1993. Eles foram reproduzidos no livro de Michel Brun⁹⁰. Trata-se das transcrições de rádio das conversas entre os pilotos soviéticos na madrugada de 01/09. No livro elas são cotejadas com as escutas japonesas e as gravações das conversas russas feitas pelos estadunidenses (provavelmente NRO)⁹¹. As transcrições nos dão evidência de um combate aéreo, cuja intensidade é confirmada pelas comunicações entre os pilotos, as manobras dos aviões (altitude e distância) e as evidências físicas arroladas por Brun; destroços de diferentes tipos.

Em conjunto estes elementos são suficientes para comprovar que houve um encontro de proporções entre aeronaves russas e americanas, que teria durado quase três horas (2h51min), envolvendo baixas de ambos os lados. Para Brun foram abatidas dez aeronaves americanas com tripulações somadas a 30 pessoas⁹². Ele descreveu a batalha da perspectiva da época; que sempre é datada, hoje graças à publicização das tecnologias digitais, cabem matizes.

O contexto estratégico diz respeito ao significado do episódio para o fim da guerra fria. Também serve como exemplo da importância estratégica da região para guerra local na Coreia. Importam à este trabalho duas outras razões. A batalha da Sacalina inaugura o uso em combate das ESM⁹³ e do JSTARS como mecanismo de guiagem de armas e das sondas supersônicas que pré-figuram tanto os atuais UAV's quanto os mísseis hipersônicos.

O panorama tático da batalha tem importância para toda hipótese de guerra local. Existem inúmeros fatos ligados à Sacalina que ainda não foram devidamente elucidados⁹⁴. Ainda assim, contando apenas com os dados disponíveis e a despeito de todas as limitações, é imperiosa a avaliação tática, para compreender a correção de forças na guerra local dos dias de hoje.

⁸⁹ **ICAO** — International Civil Aviation Organization.

⁹⁰ Cf.: **BRUN**, Michel. *Incident at Sakhalin The True Mission Of Kal Flight 007*. Four Walls Eight Windows, New York/London, 1995, pp. 251/266. ISBN 1-56858-054-1. Livro disponível *on-line* formato PDF; <http://www.aeronautics.ru/archive/pdf/literature/Incident%20at%20Sakhalin.pdf> (20/08/2006).

⁹¹ **NRO** — National Reconnaissance Office. Nesta, como em todas as versões da transcrição, Brun detectou falsificações e cortes. Importa é que todas as versões minimizam, ao invés de exagerar, o choque.

⁹² Cf.: **BRUN**, 1995: 256 e 264.

⁹³ **ESM** — Electronic Warfare Support Measures. Meios ou medidas de suporte à guerra eletrônica.

⁹⁴ Como, por exemplo, o que aconteceu aos corpos e bagagens. O que permanece um mistério até hoje.

Contexto Estratégico: O Ponto Cego dos Radares da URSS

Em 1956, Eisenhower concertava com a URSS uma solução para a invasão franco-anglo-israelense no Egito. Enquanto isso, o Comandante do SAC, Curtis LeMay, dava mostras de possuir sua própria política externa, enviando os B-47 Stratojet⁹⁵ em plena luz do meio-dia para sobrevoar ameaçadoramente Vladivostok, principal base aeronaval soviética no Extremo Oriente, situada na fronteira com a China. O perímetro defensivo soviético no Extremo Oriente têm seu limite sul composto pelo porto de Vladivostok, as bases aéreas situadas na Sacalina, o cordão das ilhas Curilas e as bases da península de Kamchatka (Petropavlovsk).

A escolha de LeMay não foi gratuita: em Vladivostok, ficavam fundeados os navios da frota do Extremo Oriente. Entretanto, a supressão do porto só seria efetiva se fossem neutralizadas as bases aéreas soviéticas da Península de Kamchatka e na ilha Sacalina. Então, se abre a baía banhada pelo Mar de Okhotsk e, com ela, as vastidões da Sibéria à penetração dos bombardeiros do SAC vindo dos EEUU. O Mar de Okhotsk é conformado a leste pela península de Kamchatka, a oeste, pela ilha de Sacalina e fechado ao sul pelo cordão representado pelas ilhas Curilas. A península de Kamchatka e a Ilha Sacalina são como duas sentinelas que vigiam os acessos à baía do Mar de Okhotsk. É nelas que as defesas antiaéreas e radares soviéticos se embasam. Uma vez transpostas, o invasor julga não encontrar outro obstáculo, senão à distância, até chegar aos principais centros industriais, urbanos e instalações missilísticas da URSS.

Durante a Crise dos Mísseis em 1962, LeMay afrontou o presidente, então John Fitzgerald Kennedy, de forma ainda mais acintosa. Enquanto Kennedy negociava com Krushchev uma solução pacífica para a retirada dos mísseis soviéticos da ilha de Cuba, LeMay fazia testes de bombas de hidrogênio e, mais uma vez, provocou os soviéticos no seu ponto mais fraco, fazendo com que um avião espião U-2 penetrasse na Sibéria enquanto 54 bombardeiros B-52 juntavam-se aos 12 que estavam habitualmente em vôo⁹⁶. Além disso, decretou DEFCON-2 (Condição de Defesa Número 2). A sugestão era clara: o U-2 estava fazendo um reconhecimento tático de batalha e a massa de 66 bombardeiros sugeria uma agressão em andamento. Os soviéticos não caíram na provocação. A crise foi solucionada, mas, mais uma vez, ficou plasmada a vulnerabilidade das defesas da URSS no Extremo Oriente.

⁹⁵ Cf.: PATTON, Phil. *Dreamland*. São Paulo, Conrad Editora do Brasil, 2000, pp. 13 e 97.

⁹⁶ Cf.: PATTON, 2000: 136-137.

Em 1982, no mesmo ano em que transcorreram a Guerra das Malvinas e a Batalha do Bekaa, os soviéticos foram mais uma vez postos à prova: desta vez, na Península de Kamchatka. Um grupo de batalha reforçado, integrado por dois super-porta-aviões, penetrou no Mar de Okhotsk, onde ficavam sediados os submarinos soviéticos SSBN, que eram o coração do dispositivo de dissuasão estratégico no Extremo Oriente. Os soviéticos nada fizeram.

Em abril de 1983, caças partiram do Midway e do Enterprise invadindo o espaço aéreo soviético na altura das Ilhas Zeleny e Curilas. “Eles penetraram mais de trinta quilômetros (dezenove milhas) para dentro do território russo, e por treze minutos conduziram manobras práticas de bombardeios em alvos terrestres”⁹⁷. Nenhuma reação.

No mês de junho de 1983, foi a vez de um grupo de batalha composto desta vez por três super-porta-aviões, acompanhados por bombardeiros B-52, caças F-15 vetorados por AWACS, entrarem no Mar do Okhotsk, dentro da área soviética. Na ocasião, a frota adotou atitude de batalha: estabeleceu silêncio de rádio, desligando inclusive os sistemas elétricos passíveis de monitoramento, enquanto adentrava na baía. Mais uma vez, o comportamento sugeria a iminência de uma agressão. A atitude adotada pelos estadunidenses, de apagar as luzes, é incomum. O procedimento é evitado, até para prevenir colisões. Navios deste porte, em silêncio e na penumbra, sugerem a intenção de um ataque surpresa. Mas, mais uma vez, nada foi feito.

Os russos suportaram estoicamente as evoluções dos aviões americanos sobre suas bases sem decolar um único interceptador. Porém, o comandante foi repreendido por sua atitude e a URSS tomou medidas para preparar-se. Tratava-se de fazer frente à um cenário de guerra preemptiva contra a URSS. O propósito dos aviões da USAF e da U.S. Navy *dentro* do espaço aéreo soviético naturalmente era o de destruir os radares fixos da URSS. A invasão do espaço aéreo permitiria a destruição dos ICBMs soviéticos antes do lançamento. As armas anti-radiação haviam acabado de demonstrar sua capacidade de supressão de radares no Bekaa (1982). O desfecho das violações teve lugar no fatídico 01/09, quando foi abatido o 747 sul-coreano.

⁹⁷ BRUN, Michel. *Incident at Sakhalin The True Mission Of Kal Flight 007*. Four Walls Eight Windows, New York/London, 1995. Livro disponível em formato PDF; *on-line*: <http://www.aeronautics.ru/archive/pdf/literature/Incident%20at%20Sakhalin.pdf> (Acesso em 20/08/2006).

Importa dizer que ainda hoje esta região constitui-se no ponto cego dos radares russos e na porta de entrada para destruição dos mecanismos de alerta antecipado e defesa antiaérea. Como salientam Lieber e Press, “a Rússia, essencialmente cega a um ataque vindo do Pacífico, teria grande dificuldade de detectar a aproximação de mísseis cruzadores furtivos de baixo vôo vindos dessa direção”. Adiante acrescentam: “o verdadeiro plano dos Estados Unidos pode prever um primeiro ataque ao sistema de comando e controle russo, a sabotagem das estações de radar da Rússia ou outras mediadas preemptivas – atitudes que fariam a verdadeira força americana ser ainda mais letal”⁹⁸.

Simplificando; um ataque convencional que neutralize os sistemas de alerta antecipado, forçaria a Rússia a uma resposta nuclear⁹⁹ ou aguardar a possibilidade de um ataque nuclear preemptivo que pode eliminar todo seu arsenal sem qualquer possibilidade de defesa. Isto permanece tão válido nos dias de hoje como foi em setembro de 1983.

Tática: A Batalha de 01 de setembro

SACALINA 1983: Estimativa de Forças Engajadas		
	URSS	EEUU
Drones	--	<ul style="list-style-type: none"> • n°. x SCAD • 2 x D-21
Caças	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x MiG-23 • 3 x Su-15 • 3 x MiG-31 	--
AWACS/AEW+C+S	<ul style="list-style-type: none"> • 2 x A-50 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x E-3 • 1 x E-2
Electronic Warfare (EW)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x Tu-16 • 1 x Tu-95 	<ul style="list-style-type: none"> • n°. x EF-111 • 1 x SR-71 (?)
Elint	--	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x RC-135
Bombardeiros	--	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x B-52
Perdas	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x Tu-16 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x EF-111 • 1/2 x D-21 • 1 x SCAD
Legenda: Engajada = Fez usos dos sistemas. (n°.) = quantia indeterminada. (--) = Ausente.		
Observação: As estimativas de forças engajadas e perdas não coincidem com as de Brun.		
Fonte: BRUN , 1995.		
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi		

⁹⁸ **LIEBER**, Keir A. **PRESS**, Daryl G. *A ascensão da supremacia nuclear dos Estados Unidos*. In *Política Externa*. São Paulo: Paz e Terra, vol. 15, n. 1, jun./jul./ago., 2006.

⁹⁹ Cabendo a ela o ônus de, aos olhos da opinião pública mundial, iniciar uma contenda com armas de fusão que levará ao extermínio de milhões de seres humanos.

Aeronaves Soviéticas: Prefixos e Pilotos		
Aeronave/Tipo ⁽¹⁾	Código de Chamada	Piloto
MiG-23	121	Tarasov I
MiG-23	163	Litvinov
Su-15TM	804	Kazmin
Su-15TM	805	Osipovich
Su-15TM	808	Tarasov II
MiG-31	464	Desconhecido
MiG-31	731	Desconhecido
MiG-31	6*05	Desconhecido
A-50	Tanker	Desconhecido
A-50	Suchogruz	Desconhecido
(1) A especificação dos tipos de aeronaves não coincide com a de Brun.		
Fonte: BRUN , 1995		
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi		

A ação iniciou às 4h00min, horário da Sacalina, e continuou interrompida até em torno das 6h30min, quando foi derrubado o Boeing 747 sul-coreano; o KAL-007¹⁰⁰. Tudo começou quando, às 3h30 min e às 3h33min, foram registradas intrusões no espaço aéreo soviético. Como havia dois MiG-23 em patrulha desde às 2h45min, aguardou-se que fizessem o reconhecimento. Entretanto, às 4h em ponto soou o alarma em toda ilha. Petropavlovsk (em Kamchatka) havia sido sobrevoada; soou alerta lá também. Por isso é que o horário soviético oficial, hora local, do início da ação foi às 4h00min.

O primeiro intruso foi identificado às 4h22 como sendo um RC-135 (Elint) e às 4h27min foi registrada sua posição próxima a Elizovo (Kamchatka), que foi comunicada também ao segundo regimento de caças. Como se pode constatar, até este momento as comunicações do GCI¹⁰¹ do VPVO de Sokol ainda funcionavam, mas então o RC-135 estava à 500 km da Sacalina. Os dois MiG-23 foram vetorados para o RC-135 (“chegaremos em 20 minutos”). Ainda assim, às 4h30min os Su-15TM receberam ordens de prepara-se para decolar (804 Kazmin e 805 Osipovich).

¹⁰⁰ O avião foi atingido às 6h24 min. Mas só acabou caindo às ~ 6h30 min. Cf. **BRUN**: 1995: 219.

¹⁰¹ **GCI** — Ground Control Interception. Controle de Intercepção de Terra.

Às 4h42 os MiG-23 estabelecem contato com o intruso que evade para o Japão; o que é confirmado pelo registro do radar japonês. Entretanto, o avião muda de rumo e entra no espaço aéreo da Sacalina. Já sem combustível, um dos MiG-23 (presume-se o 163) pede permissão para atirar, mas não obtém resposta, as comunicações são interrompidas. O RC-135 mostrou a que veio.

O RC-135 foi o primeiro avião Elint capaz de transmitir em todas as frequências usadas pelos russos; de conseguir interferir em frequências de radar e rádio, militar ou civil. Além de mera interrupção de comunicações ou de produzir imagens fantasmas, ele é capaz de colocar a seu serviço porções do sistema de comunicação inimigo.

Um exemplo disto é dado no diálogo, ocorrido **após** a ação Elint iniciar:

- 6*05¹⁰², é você quem está chamando?
- Quem está chamando o 805?

O trecho transcrito acima, foi mostrado em entrevista ao piloto Osipovich, que comentou:¹⁰³

Sim, isto era eu fazendo as perguntas. A voz parecia estranha, contudo. Como se alguém tivesse invadido nossas comunicações. Um estrangeiro que falava russo, que tinha entrado na nossa frequência para criar confusões e dar ordens contraditórias.

Antes disto Osipovich havia recebido ordens para decolar em seu Su-15TM e identificar o intruso. Depois o GCI emite ordem de abatê-lo, mas que não foi recebida, pois as comunicações do Su-15TM também ficaram inoperantes. Às 4h44min o radar das Curilas comunica Sokol de contato de intruso, presumiu-se ser o RC-135, mas provavelmente já era o KAL-007. Então (4h45min) Osipovich recebeu novas instruções, do outro GCI (presume-se Elizovo) e emite aviso à base de Sokol que irá interceptar a intrusão mais próxima (~18 km). A esta altura já existem três intrusos e as comunicações e radares russo estão nitidamente sob interferência.

¹⁰² Este código de chamada incompleto, não foi fornecido pelos russos ao ICAO, nem em 1993. Para o controle, as chamadas das aeronaves são baseadas em chaves alfanuméricas. Neste caso a 6*05 parece ter quatro ou mais dígitos, o que sugere função diferente, neste caso, de **EW**. Provavelmente é do MiG-31 mini-AWACS, responsável por triangular os demais. Além disto, há registro da presença de aeronaves de guerra eletrônica (**EW**) da URSS (Tu-16 e Tu-95). Ambas são referidas nas transcrições; o Tu-95 teve apenas seu sinal captado por radar, mas o Tu-16 chegou a ser abatido. Prova que as comunicações entre estas aeronaves e os caças eram rigorosamente proibidas. O mais provável é que o prefixo 6*05 refira-se mesmo à um MiG-31 EW. Colabora, o fato de que Osipovich demonstrar que o código pertencia a uma voz estranha, afinal, os MiG-31 haviam vindo de Postovaya.

¹⁰³ Cf.: **BRUN**, 1995:216

Às 4h55min a base de Postovaya foi colocada em alerta, de lá devem ter vindo três MiG-31. Neste horário Osipovich diz ter localizado ao alvo, presume-se que o mesmo está fora da fronteira e que a comunicação foi restabelecida, pois recebe ordens do GCI de só atirar “caso o intruso viole a fronteira”¹⁰⁴. Caso houvesse interceptado o KAL-007 nesta altura então Osipovich teria de ter atirado neste horário; pois o avião coreano já estava no espaço aéreo soviético¹⁰⁵. Ao que tudo indica, nesta primeira abordagem, o 805 teve o RC-135 sob sua mira.

Cinco minutos depois (5h00min) o GCI solicita o apoio de dois A-50¹⁰⁶, indício de que os GCI's não tinham capacidade de controle e que as comunicações eram intermitentes. O VPVO é autárquico e não solicitaria apoio à unidade vizinha se acreditasse poder lidar com o problema. A menção expressa de dois A-50 indica um colapso generalizado nos GCI's, pois a área de cobertura das aeronaves é enorme. Estranhamente é Vanino¹⁰⁷ que responde ao GCI de Sokol, ainda hoje a cidade não consta como base aérea ou instalação VPVO no inventário Russo. Entretanto, foi de lá que partiram dois A-50 com códigos de chamada *Tanker* e *Suchogruz*.

Às 5h05min o satélite Ferret-D estadunidense (espião) entrou em órbita sobre a ilha, conjugado com a detecção de um número indeterminado de novas intrusões. Foi primeira missão de combate combinada (*joint*) do comando do espaço. Os estadunidenses aumentavam seu grau de comando e controle (C2) na área. Se os soviéticos dependessem apenas dos GCI estariam em dificuldades incontornáveis. Os sistemas móveis, semelhantes aos A-50, foram

¹⁰⁴ Cf.: BRUN, 1995: 202. Brun interpreta este comunicado como sinal de que o GCI estava senhor da situação, o que é absurdo. Parece não perceber o quanto a C2 soviética estava comprometida conforme, aliás, atesta a mensagem de cinco minutos depois solicitando os A-50.

¹⁰⁵ Ficou mais de duas horas e centenas de quilômetros

¹⁰⁶ Este dado é resultado de interpretação (e não de Brun). Como o A-50 existia desde 1973 e entrou em serviço em 1983 (é o parceiro do MiG-31) considerou-se mais fácil que fossem estas aeronaves os “AWACS” mencionados por Brun. Até hoje a Rússia não tem AWACS na acepção exata do termo. O A-50 é simplesmente diferente; além do radar de arranjo fásico e de ESM (medidas passivas) para detectar mísseis cruzadores e aviões voando à baixa altitude. Nisto pode ser melhor que o AWACS, mas não é um AWACS. A hipótese alternativa é o Tu-126, o antecessor do A-50, que sempre um avião provisório. GUNSTON, Bill. *Aviões de Espionagem*. São Paulo, Nova Cultural, 1986, p. 136-138.

¹⁰⁷ Atenção, não confundir Vanino e Verino, cidades próximas. Vanino é um porto, situado em uma baía com instalações petrolíferas, no litoral continental russo. Fica de frente à Sacalina, em latitude próxima à Sokol. Possui apenas aeroporto civil. Para as condições da região Vanino é uma cidade de porte. Verino é uma base aérea (militar) fica na fronteira com a china. A cidade chinesa em latitude próxima, é Harbin; o lar dos ICBM's chineses. Atualmente Verino é chamada de Pereyaslavka; lar do 42º Gv BAP de Su-24.

decisivos para restabelecer seu C2. Contudo, os MiG-31¹⁰⁸ também cumpriram este papel; veremos como.

O Ferret-D foi concebido para espionar a DAA¹⁰⁹ soviética e tinha datalink. É a primeira missão de que se têm notícia de ação do comando do espaço e de realização de inteligência tática espacial em tempo real. Até hoje a estréia em combate oficial do comando do espaço é tida como sendo a guerra do golfo de 1991¹¹⁰. Mas já em 1982 havia ficado claro para os soviéticos que os estadunidenses podiam utilizar satélites para dirigir bombardeiros e mísseis cruzadores através do interior da URSS¹¹¹ — era o princípio do JSTARS¹¹². Foi exatamente isto que foi feito na madrugada de 01 de setembro nos céus da Sacalina. Isto é factual e não resultado de interpretação. O Marechal do Ar Kirsanov estabeleceu, ainda antes do evento, que os estadunidenses iriam coordenar o Ferret-D com a invasão de seu espaço aéreo¹¹³. Acredita-se que este dado co-valide plenamente a hipótese acerca do papel cumprido pela digitalização (computador e rede) na definição da guerra fria.

Indiretamente o Ferret-D condenou o KAL-007; a atitude soviética muda sensivelmente nesta segunda hora. Nestas circunstâncias não é difícil entender porque foi abandonada a rotina do demorado procedimento de aviso e as tentativas de comunicação que envolve violações rotineiras. Pode-se estabelecer que foi neste horário (~5h00min) que os comandantes soviéticos decidiram adotar procedimento de combate, ordenando atirar contra invasores que estivessem entrando no espaço aéreo soviético que eles já haviam identificado como “militares” e “possivelmente hostis”¹¹⁴.

Às 5h07min começam a surgir imagens fantasmas, indício de que o RC-135 está controlando os radares de terra russos. Os sinais falsos associados à interferência tornavam a tarefa do controle uma missão quase impossível. Cada aeronave não identificada demandava um interceptador; mas a comunicação intermitente e as imagens falsas faziam do esforço de identificação das aeronaves amigas também uma tarefa hercúlea.

¹⁰⁸ Parece mais plausível que os MiG-31 tenham vindo do continente. A interpretação de Brun é a de que os MiG-31 já estavam em Sokol (Ilha Sacalina) e que Osipovich pilotava um deles. Nem mesmo hoje Sokol têm algum MiG-31. E, atualmente, Rússia dispõe de 286 MiG-31 (+100 em depósito). Cf.: **WARFARE.RU. MIG-31: Foxhound Interceptor**. <http://warfare.ru/?lang=&catid=255&linkid=1601>.

¹⁰⁹ DAA = Defesa Anti-Aérea. Conjunto de mísseis, canhões e aviões, usados para defesa do espaço aéreo.

¹¹⁰ Diz o General Merrill McPeak, ao Air Space Power, vol. XIX, número I, p. 78B, (edição em Português).

¹¹¹ Cf.: **BRUN**, 1995: 252 e 253.

¹¹² **JSTARS** – Joint Surveillance and Targeting Attack Radar System. Será abordado adiante.

¹¹³ Cf.: **BRUN**, 1995: 202.

¹¹⁴ As ordens transmitidas a cada código de chamada confirmam este fato. Cf.: **BRUN**, 1995: 205 ss.

Cada avião, mesmo que amigo, exigia a confirmação da identificação por rádio, o que, devido ao truncamento, muitas vezes demandava não apenas tentativas de contato com a aeronave mas com outras bases aéreas. A finalidade geral do processo Elint acabava se realizando: o controle ficava imerso com a produção da consciência de situação sem conseguir operacionalizá-la para o combate.

Exemplos referidos na transcrição dizem respeito ao surgimento de um Tu-95 e de um Tu-16. Depois de contatar todas as possíveis bases de onde eles poderiam ter decolado, o controle conclui que não são aeronaves russas. Entretanto, aqui dois aspectos chamam a atenção: (1) Sua velocidade é inferior à das iscas ou das sondas estadunidenses, que são usadas como elementos de suporte, para dar estatuto realidade aos sinais falsos transmitidos pelas aeronaves Elint e servir de relés de comunicação. (2) Pelo menos com o Tu-16, o interceptador estabeleceu contato visual, o que deixa apenas duas alternativas: ou revelou-se na Sacalina uma tecnologia até hoje inédita (simular imagens falsas); ou mais provavelmente, era mesmo um Tupolev 16 cumprindo missão secreta. São indícios de que a URSS preparou uma armadilha para os estadunidenses. Importa lembrar que os pilotos soviéticos envolvidos na interceptação não sabiam disto.

A esta altura o intruso detectado às 4h44min, presumido como RC-135, mas que já pode ser o KAL (ou ambos), cruzou Kamchatka, sobrevoou o norte das Curilas, e aproxima-se da Sacalina. Incluindo-se ele, são seis intrusos (ou sinais de) sobre a Sacalina. O radar japonês dá conta de um transponder emitindo no mesmo lugar, mas que os russo não copiaram (provavelmente devido à interferência), só que de uma altitude diferente.

Daí a hipótese de Gollin & Allardyce, do KAL ter sido usado como cobertura, para aeronave Elint (RC-135/EF-111). Também seria plausível que o Elint emitisse a frequência do transponder para o radar japonês, tendo em vista a possibilidade que ocorresse o que se sucedeu; dos russos abaterem o avião¹¹⁵. De todo modo, os japoneses acreditavam estar monitorando um avião que julgavam ser o KAL-007¹¹⁶.

¹¹⁵ O que não era difícil, pois a URSS já havia abatido um avião sul-coreano em 1978 na Europa: o KAL-902. Também estava voando sobre uma base militar, a de Murmansk, na península de Kola.

¹¹⁶ Mas notaram — e registraram — algo estranho: “Ela transmitia no código 1300 do transponder, o qual é apropriado para uma aeronave deixando o espaço aéreo japonês, mas é impróprio para uma aeronave voando em direção ao espaço aéreo japonês, como era o caso do KAL-007.” Cf.: BRUN, 1995: 204.

A despeito das ilações de Brun sobre “abates”, que até podem ser corretas já que se dispõe apenas das transcrições das comunicações relacionadas ao GCI de Sokol, importa que o primeiro registro claro de “míssil no ar¹¹⁷” foi às 5h21min. Antes disto, qualquer coisa sobre combate, é especulação sem apoio nas transcrições conhecidas.

Não fale pelo alto-falante. **Prepare os esquadrões de resgate** em Sokol e Khomutovo. Khomutovo via civil, via KGB. Deixe Khomutovo em estado de prontidão um. Uso de **mísseis no ar** ...não deixe.¹¹⁸ (Grifos meus).

Quem está fazendo esta transmissão é Smirnykh¹¹⁹. Lá, como em Vanino, não constam ainda hoje instalações do VPVO ou da força aérea. Avolumam-se os indícios de uma armadilha soviética: os A-50 no aeroporto civil de Vanino; presença secreta de Tu-95 e Tu-16 (aviões de guerra eletrônica); os MiG 31 aludidos por Brun, cuja presença é completamente convincente (ainda que não seja possível concordar com as quantias propostas pelo autor). Entretanto, é em Smirnykh que parece se encontrar a novidade principal: as ESM¹²⁰.

A pergunta a ser feita é a seguinte: como uma cidade sem radar (Smirnykh) avisa o centro de controle aéreo (Sokol), onde fica o radar, de que existem mísseis no ar (para que isso seja retransmitido aos pilotos) e dá instrução de comando para o próprio centro de comando e controle? Note-se também a preocupação com o fogo amigo; alguém em Smirnykh sabe que existem R-33 ou R-98 no ar e que, em virtude destes dispositivos operarem com espoleta de aproximação¹²¹, poderiam se repetir episódios como o de 1960, quando Sukhoi foram abatidos junto com o U-2 de estadunidense de Francis Garry Powers. Este é o sentido da mobilização dos esquadrões de resgate, preparar-se para socorrer pilotos russos¹²².

Portanto, as razões das instruções são claras; permanece em aberto como Smirnykh pode saber antes do radar que havia mísseis no ar. A resposta mais fácil é que havia (há) uma estação ESM em Smirnykh poderosa o suficiente para captar um míssil supersônico o que permitiu à URSS manter um controle paralelo ao dos GCIs, que lhe forneceu consciência de situação. Mas, quais seriam os sensores ESM desta estação?

¹¹⁷ Cf.: BRUN, 1995: 208.

¹¹⁸ ICAO: Relatório de junho de 1993, Information Paper N° 1, 100.

¹¹⁹ Devido ao relatório do ICAO, sabe-se que há uma instalação do VPVO em Smirnykh, uma cidade situada no centro da Sacalina. Entretanto, ainda hoje, ela não consta em inventário de bases.

¹²⁰ ESM — Electronic Warfare Support Measures. Medidas de suporte à guerra eletrônica. Adiante; texto.

¹²¹ Detonação por Proximidade, uma prática russa comum, usada em quase todos os mísseis ar-ar.

¹²² E não, como ingenuamente supõe Brun, prestar socorro à alguma aeronave estadunidense já abatida. Por maior que seja o humanismo soviético, eles não iram interromper a batalha para resgatar pilotos inimigos. Mas, mesmo errando, em algo Brun acerta. De fato, a instrução sugere que os russos julgavam estar no curso de uma batalha aérea de porte, que deveria envolver baixas de ambos os lados.

No princípio as ESM eram atividade de suporte (daí o nome), à EW¹²³, à Sigint¹²⁴ e, mais tarde, Elint¹²⁵. Como se viu no Bekaa, tratava-se de identificar, coletar e armazenar as assinaturas de radiação. O míssil anti-radiação (anti-radar) foi o primeiro uso de ESM com o propósito de alvejar e guiar uma arma até o alvo. Nestes dois casos a ESM é suporte a guerra eletrônica porque está subordinada ao propósito de interferência no radar ou a guiar um míssil para sua destruição. Note-se, guerra eletrônica se mantém como sinônimo de atividade contra radar.

Entretanto, não só os radares emitem radiação. Qualquer corpo, incluindo-se os seres humanos, são fontes de radiação e produzem assinaturas que, como as dos radares, são como impressões digitais; únicas e sem igual. A questão é como vê-las e, supondo esta possibilidade, como tirar proveito disto.

O ponto de inflexão vem com o computador. Graças à confluência tecnológica suscitada pela conversão dos sinais de diversos sensores em dígitos binários ele pode processá-los conjuntamente. É isto que dá centralidade ao computador e, não ao radar, na guerra digital. É o radar que se torna um instrumento acessório; o computador é quem fornece a função de controle ao comando.

Provavelmente o que permitiu à Smirnykh, uma cidade sem radar, ver o “míssil no ar” foi uma conjugação de dados de radares de arranjo fásico aerotransportados (A-50) com lasers, ou mais provavelmente; masers¹²⁶. No centro da confluência: o computador digital.

O maser é baseado no princípio da emissão estimulada, proposto por Albert Einstein em 1917. Quando os átomos são colocados em um estado energético excitado, eles podem amplificar a radiação de sua própria frequência. Mas, colocados em uma cavidade de ressonância de amplificação média, o retorno criado pode produzir uma fluxo coerente de radiação. Este é o princípio físico.

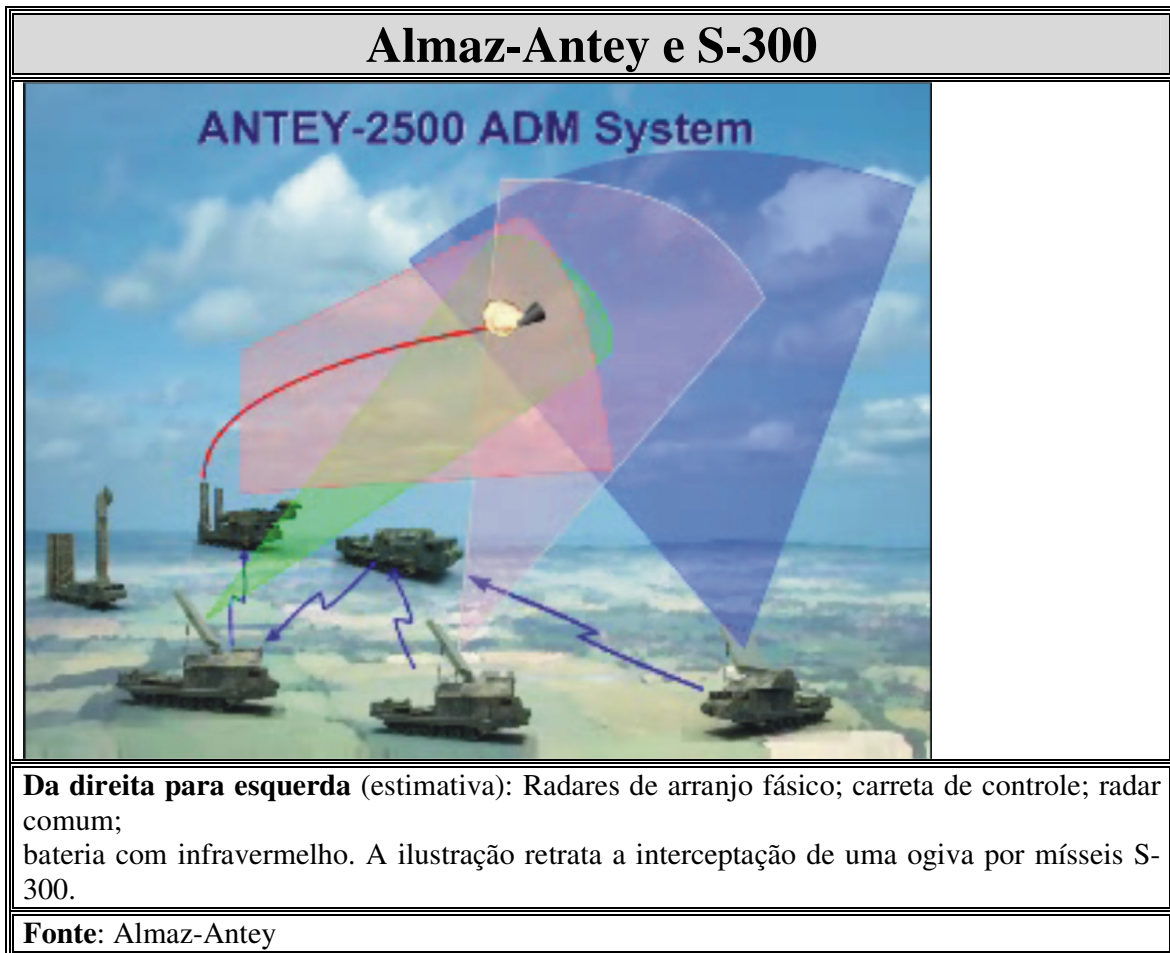
¹²³ **EW** — Electronic Warfare. Guerra Eletrônica.

¹²⁴ **Sigint** — Signals Intelligence. Inteligência de Sinais.

¹²⁵ **Elint** — Electronic Intelligence. Inteligência Eletrônica.

¹²⁶ **MASER** — Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Ampliação de microondas estimulada através de energia produzindo emissão de radiação.

O que os russos provavelmente fizeram foi combinar masers e ESM de forma a produzir um sistema passivo amplificado. Quando algo interrompe o fluxo de radiação, as microondas estimuladas eram capazes de transmitir ao computador um sinal coerente. Possivelmente a presença do Tu-16 e do Tu-95 estavam relacionadas à produção de um triangulação para otimizar a leitura do feixe do maser¹²⁷. Note-se a leitura não era da radiação do avião ou míssil, mas da oscilação de radiação do próprio feixe do maser projetado como um holofote. Por isso um sistema no essencial passivo, uma ESM ampliada. A matéria prima, além da energia, foram às microondas, as mesmas utilizadas pelo telefone, ou para enviar sinais de TV à distância.



¹²⁷ O **maser**, provavelmente estava ligado a um mini-reator nuclear, que produzia a energia para que as microondas “excitadas” cortassem, literalmente, o ar projetando-se à grande distância. O direcionamento do feixe de maser provavelmente era orientado pelos radares de arranjo físico aerotransportados (A-50). Eles permitiam que de Smirnykh se orientasse o holofote do maser à zona de combate. No maser estava a raiz do que viriam a ser as HPM’s, microondas de alta potência, que veremos adiante.

Mecanismo análogo é utilizado atualmente pelo sistema de defesa antiaérea franco-russo Almaz-Antey. (Acima). Ele nos ajuda a avaliar retrospectivamente os acontecimentos ligados ao Kal-007. Ao mesmo tempo o 01/09 de 1983 nos permite compreender melhor o Almaz-Antey. Ele combina sistemas ativos de radar de arranjo fásico com ESM e meios passivos como o IR e, provavelmente, masers ou lasers.

Recentemente o MiG-35 oferecido à Índia foi dotado, justamente, com TV à laser. Como se tratam de ondas presentes no espectro natural eles não acionam os sistemas sensores¹²⁸ da aeronave alvo.

Em combinação com o radar ativo, a bordo do MiG-35 operam sistemas de posicionamento ótico de identificação e detecção de objetivos. Estes sistemas estão dotados de **canais de televisão laser** e de **luz infravermelha** para detectar, identificar e vigiar objetivos em **regime autônomo**. (...)

A utilização de **regime autônomo** entre os sistemas eletrônicos e óticos permite ao MiG-35 operar no denominado regime clandestino ou **passivo**¹²⁹. (Grifos meus)

Adiante veremos como o coronel Dani Zoltan derrubou um F-117 stealth usando ondas de TV. Importa é que, seja em 1983 em Smirnykh, ou hoje no Almaz-Antey, ou no MiG-35, é o computador que controle o enlace entre o radar ativo e os sistemas passivos (óticos) de detecção. Mas, note-se, é também o computador que permite que os sistemas passivos possam operar em “regime autônomo” isto é, sem precisar do radar. Em termos práticos, significa disparar sem emitir.

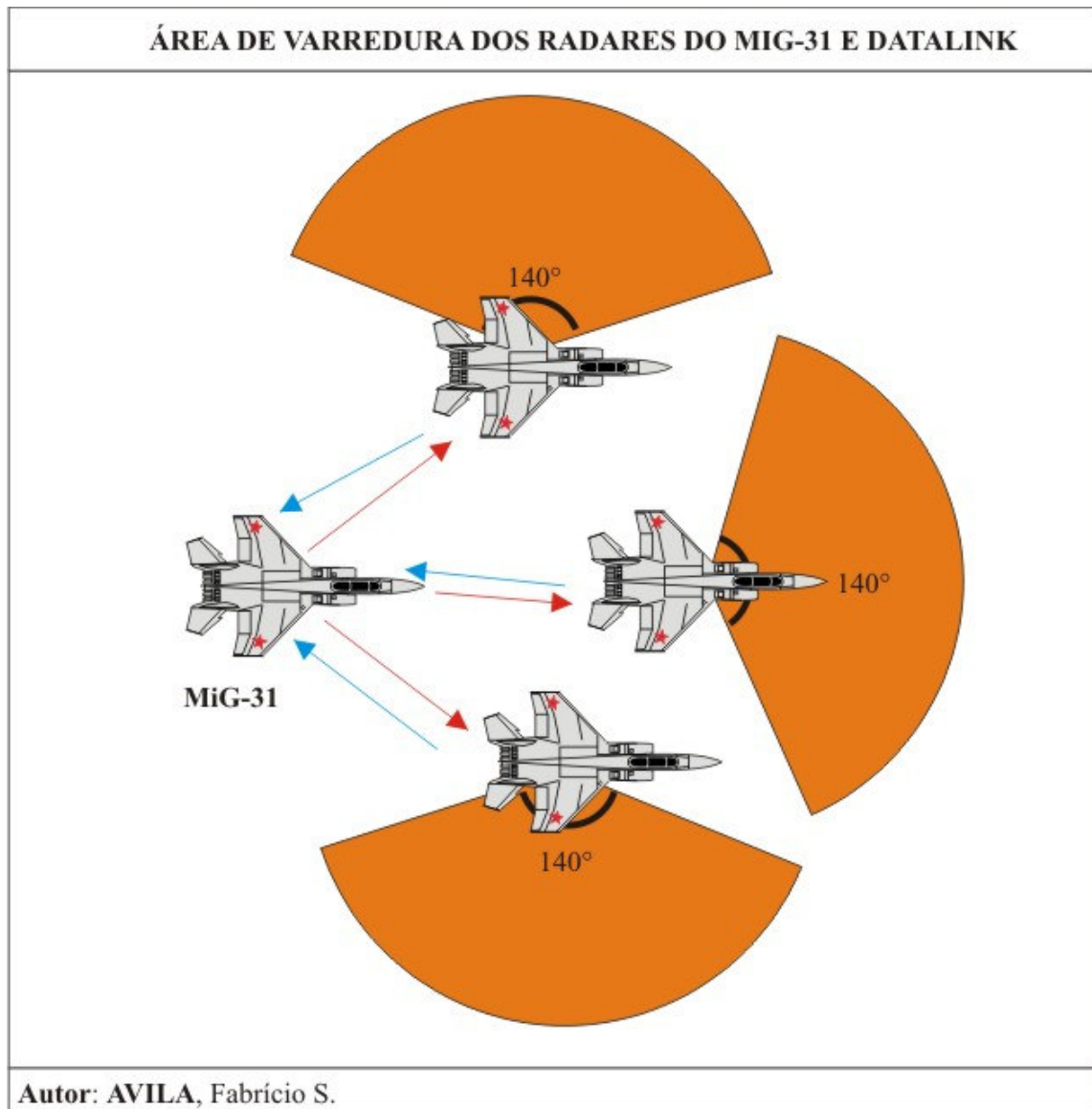
Voltando-se à 1983, mesmo admitindo a explicação para o fato de Smirnykh rastrear espaço aéreo, permanece o problema: Mais que ver, é preciso pegar. E, o único vetor capaz de operar com datalink naquela época, é o MiG-31. De modo muito simplificado pode-se caracterizar o datalink como uma verdadeira intranet sem fio. Transmite grandes quantidades de dados em pulsos curtos, que não excedem à dez segundos, para evitar interceptação. Por isso após a ação dos EF-111 e do RC-135 os MiG-31 eram as únicas aeronaves russas que operavam normalmente.

¹²⁸ Designação genérica para os equipamentos que avisam à aeronave que está sendo rastreada.

¹²⁹ ZÁITSEV, Yuri. *El MiG-35 un nuevo caza ruso de transición*. Ria Novosti (On-line), 18/09/2007. <http://sp.rian.ru/analysis/20070918/79327916.html> (20/09/2007). Záitsev é conselheiro da Universidade de Engenharia.

A descrição de uma missão típica de MiG-31 é fornecida por Warfare.Ru:

Em uma missão de interceptação com quatro aeronaves, apenas uma, que é a líder, está ligada ao AK-RLDN, a rede automática de guiagem em terra. Os outros três MiG-31 possuem o APD-518, o datalink digital para a aeronave líder, que permite uma varredura de radar de 800 a 900 km, cada um escaneando um ângulo de 140°. (...) O APD-518 é o datalink para luta ar-ar. Eles também carregam o Raduga-Bort-MB5U15K para ataque à superfície. O controle é feito pelo computador de bordo o Argon-15¹³⁰.



¹³⁰WARFARE.RU. *MIG-31:*
<http://warfare.ru/?lang=&catid=255&linkid=1601>.

O MiG-31 era o principal caça estratégico da URSS. Ausente em abril e junho, havia sido recém deslocado para região, sua existência não era sequer admitida; a semelhança com o MiG-25 tornava plausível a negativa. De todo modo não havia registro de MiG-31 na Sacalina, o interceptador soviético para qualquer condição atmosférica (estratégico) era o Su-15TM, capaz de atingir velocidades até Mach 2,5; duas vezes e meia a velocidade do som (3.060 km/h)¹³¹. O MiG-31 chegava até Mach 3,2 (3.400 km/h)¹³², foi o primeiro avião soviético equipado com datalinks que permitiam ao avião atacar tanto alvos terrestres como aéreos, uma modalidade de JSTARS russo. Como se verá adiante, a ciência russa nunca ficou atrás dos EEUU. O que faltou foi capacidade de difusão da tecnologia do nível estratégico para o tático.

Importa ainda salientar que o míssil disparado às 5h21min em hipótese alguma pode ter sido dirigido ao KAL e que o alerta sugere o emprego de míssil de médio ou longo alcance (R-98¹³³ ou R-33¹³⁴) e não de curto alcance (R-60¹³⁵). A bola de fogo que os pescueiros japoneses viram precipitar-se no mar às 5h29min, acompanhada de uma explosão, mais provavelmente está relacionado ao episódio do lançamento das 5h21min do que, propriamente, aos acontecimentos ulteriores.

Antes disto, às 5h23min o KAL-007 fez uma comunicação de rotina, simplesmente reportou a altitude (35.000 pés). Este seria um comportamento improvável para quem está sob fogo. Além disto, naquele momento o avião que os japoneses julgavam ser o KAL estava à 32.000 pés (e não 35.000). Cinco minutos depois, às 5h27min, o KAL-007 faz nova comunicação, mas desta vez, o controle japonês não consegue captar a mensagem. Estupefato, assiste, dois minutos depois (5h29min), a aeronave que julgava ser o KAL “explodir a uma altitude de 10.000 metros e desaparecer.”¹³⁶ Um minuto depois, (5h30min) o navio de pesca de moluscos japonês Chidori Maru Nº 58 observa uma explosão próxima à água, apenas à

¹³¹ Cf.: GUNSTON, Bill. *Força Aérea Soviética*, Tomo II, São Paulo, Nova Cultural Ltda, 1986, p. 20.

¹³² Cf.: GUNSTON, Bill. *Força Aérea Soviética*, Tomo I, São Paulo, Nova Cultural Ltda, 1986, p. 64.

¹³³ O R-98M pesa 300 kg, alcança 24 km e tem ogiva de 40 kg. Cf. CASTRO, Fábio. AA-3 “ANAB” (R-8, R-30, R-98). Sistema de Armas, on-line: <http://sistemadearmas.sites.uol.com.br/aam/anab.html>

¹³⁴ O R-33 pesa 490 kg, alcança 160 km e tem ogiva de 47kg. Cf.: EMILIO, Carlos. *MÍSSEIS DE COMBATE AÉREO (1º Parte): Derrubando os inimigos, além do campo visual*. 18/12/2006. <http://aircomatcb.blogspot.com/2006/12/misseis-de-combate-areo-1-parte.html>

¹³⁵ O R-60TM pesa 45 kg, alcança 10 km e tem ogiva de 3,5 kg. Cf. CASTRO, Fábio. AA-8 “APHID” (R-60). Sistema de Armas, on-line: <http://sistemadearmas.sites.uol.com.br/aam/aphid.html>

¹³⁶ Cf.: BRUN, 1995: 208/209.

1.500 metros ao seu largo. Nas proximidades um barco do KGB reporta ter visto um objeto “partir-se em três” à baixa altitude¹³⁷.

Aqui o alvo mais provável é o EF-111. O ruído de comunicação do Japão com o KAL não se deveu a ele estar sob ataque, mas provavelmente ao jamming voltado contra o míssil russo¹³⁸. Naquela época os mísseis soviéticos de médio e longo alcance eram quase todos semi-ativos e tinham de ser guiados pelo radar do avião até o alvo. Se o avião deixasse de iluminar o alvo o míssil perdia o curso. O mesmo resultaria de uma interferência no radar. Bem, os MiG-31 tinham forte proteção contra jameamento, um poderoso radar de arranjo fásico, além do datalink; nestas circunstâncias decisivo. Seu míssil, o R-33, até os dias de hoje ainda é semi-ativo (o único no mundo para este alcance), porque é considerado imune à jamming. A julgar pelo intervalo entre o primeiro disparo (5h21min) e a queda (5h29min) atirou-se mais de uma vez, ou eram alvos diferentes (EF-111+D-21?). Qualquer que seja o caso, no que tange às aeronaves derrubadas, seu crédito nos conduz aos MiG-31 vindos de Postovaya, prefixos 464 e 731¹³⁹.

Uma justificativa adicional para que um dos alvos possa ser um EF-111, além da dimensão da explosão, descrita pelos barcos (japonês e soviético), está relacionada com o chamado, efetuado às 7h00min, logo após o fim da batalha. Nele o Capitão Ivanov, em navio de patrulha de fronteira, recebeu ordens de resgatar inimigos próximos à ilha de Moneron, com a advertência: “os pilotos estão armados e podem oferecer resistência”¹⁴⁰.

Mas foi o que ocorreu no Japão e nos EEUU, pouco depois da derrubada das 5h29min, o que convence sobre o abate de pelo menos uma aeronave tripulada estadunidense. Exatamente às 06h00min (hora da Sacalina), um total de 72 caças japoneses, metade de sua força na época, apresentavam-se prontos para combate. Tóquio havia decretado alerta DEFCON-3, no Japão um nível abaixo da mobilização total para guerra. Na América

¹³⁷ Brun interpreta como a descrição de três aviões, dois dos quais abatidos. Pode ter sido apenas os dois tripulantes do EF-111 ejetando. Às 7h00min há caça a pilotos em Moneron. Cf.: **BRUN**, 1995: 227.

¹³⁸ Esta é justamente a função do EF-111, dar cobertura às demais aeronaves através de interferência. Devido ao tamanho de sua célula, sua capacidade de carga, ele era um poderoso interferidor. O EF-111 carrega 3,5 toneladas de antenas, transmissores e computadores para detectar, analisar e interferir em sinais inimigos de radar. Cf.: **DUNNIGAN**, James F. *Digital Soldiers*. Nova Iorque, St. Martin's Press, 1996, p. 292. Carga foi o que levou aos soviéticos a usarem (Tu-16 e Tu-95) ex-bombardeiros para tarefa.

¹³⁹ Mas Brun afirma que não são eles, que “chegaram tarde demais”. Lembrar que para Brun a maior parte dos caças russos são MiG-31. Além disto, ele parece esquecer o alcance e a guiagem do R-33.

¹⁴⁰ Cf.: **BRUN**, 1995: 227.

um número excepcional de B-52 decola da base de Pensacola, na Flórida¹⁴¹. Logo no início de sua terceira hora (6h00min), a batalha da Sacalina colocou o mundo à beira de uma guerra nuclear.

Ao nos aproximarmos do momento crítico da batalha (6h24min), as transcrições revelam, como o próprio Brun salienta, cortes e significativas omissões. Considerando-se o ponto culminante como a derrubada do Tu-16 e o ataque ao KAL 007. Ao mesmo tempo, os soviéticos, o ICAO ou o próprio Brun, parecem fazer interpolações inadequadas no texto. Este parece ser o caso da transcrição de Osipovich, que é registrada às 5h45min, em que se apresenta a versão fantástica da derrubada de um RC-135. O depoimento é legítimo; pôde ser cotejado com outras fontes, porém o horário e local são inadequados. Trata-se da famosa primeira declaração de Osipovitch, dada logo após a URSS ter reconhecido que abateu o KAL (que afirmava ser um RC-135)¹⁴².

Impossível impugnar que se deu a derrubada de um RC-135, dada à mobilização referida na América e Japão. Mas, neste caso, o crédito dificilmente caberia a Osipovitch; que dispunha de um Su-15TM e, mais provavelmente, a um dos MiG-31¹⁴³. Entretanto, com todas as investigações que se seguiram, a derrubada de um avião 707 (RC-135) teria chamado à atenção devido ao seu número de tripulantes. Parece extremamente improvável que tenha se verificado. Entretanto há o registro de disparo de dois R-98 às 5h45min, dados como pertencentes à Osipovitch. É coerente o uso do R-98 contra um avião do porte do Tu-16. Neste caso a história do RC-135 seria uma cobertura. Mas, como carrega apenas dois R-98, caso tenha encontrado o KAL minutos depois, o Su-15TM só disporia de R-60 (ogiva de apenas 3,5 kg). O que seria coerente com o resultado descrito do primeiro ataque ao avião sul-coreano; dano às turbinas, destruição de parte da cauda e uma depressurização que pode ser controlada.

¹⁴¹ Cf.: BRUN, 1995: 213.

¹⁴² Ele sequer estava no avião.

¹⁴³ Parece haver uma tentativa deliberada de converter o russo de ás da aviação. De fato, como veremos adiante, este piloto só tem o crédito inequívoco de ter abatido um avião russo, como ele próprio reconheceu. Este foi o grande elemento de desmoralização da força aérea russa na batalha. O único que indica, mesmo antes da divulgação das gravações, o quanto a URSS perdeu ao comando e o controle de suas aeronaves. Mesmo o KAL-007, no qual Osipovitch atirou, pode ter sido abatido por outro avião.

Importa para este trabalho o episódio registrado por Brun como tendo ocorrido às 06h21min, envolvendo os prefixos 805, 121, e 163. Como nenhum desses aviões é MiG-31 (diferentemente do que diz Brun), não estão dotados de datalink e nem anti-jamming. Estes prefixos protagonizam uma caça a fantasmas, o que ilustra o papel conjugado da Elint (RC-135), da interferência eletrônica (EF-111) e das sondas supersônicas (D-21).

O episódio é relevante, pois retrata o comportamento que teriam tido os aviões da OTV no caso de uma conflagração européia se confrontados com a guerra eletrônica (atividade contra radares). As comunicações destes prefixos com o GCI, ilustram perfeitamente como eles ficam dando voltas em torno de si próprios, sem obter qualquer aquisição, até o ponto do 163 encontrar-se absolutamente perdido e ter de solicitar ao controle a própria localização.

As comunicações também têm o mérito de revelar a percepção da situação, vista distorcida pela ação da Elint. Como reconhece Brun: “O invasor deve ter sido pequeno e manobrável, talvez a mesma aeronave que tinha zigzagueado pelas montanhas de Kamchatka.¹⁴⁴”. Aqui é preciso lamentar que a idéia da batalha tenha seduzido Brun ao extremo de ver-se obrigado a não apenas descrever um combate entre estadunidenses e russos, mas de pintar o quadro de uma contenda épica. Do contrário perceberia o mais fácil: estes aviões soviéticos estão completamente desorientados e, neste caso, a ação da sonda revelou todo potencial de desorientação e encobrimento (*deception e encoupered*) contido no armamento.

Segundo informa Brun, as transcrições americanas deixam claro que estavam controlando os 805, 163 e 121. Isto por si só deveria tê-lo convencido de que estes prefixos não são de MiG-31. As aflições do infeliz 163 (MiG-23), estabelecem um claro contraste com a ação decidida dos 464 e 731 (prefixos de MiG-31). O quadro, vívido, é esboçado nas palavras do 163:

“As duas aeronaves intrusas moveram-se [ficando] mais próximas uma da outra de novo, até que elas estivessem quase tocando suas asas, e [depois] aceleraram novamente à velocidade supersônica”¹⁴⁵.

¹⁴⁴ Cf.: BRUN, 1995: 211.

¹⁴⁵ Cf.: BRUN, 1995: 211.

Como se percebe, parece o relato de um contato com OVNI's. Bem, muitas das proezas das sondas, lembram o relato de estadunidenses que dizem ter visto OVNI's. De fato, pode não ser mera coincidência. Com toda probabilidade, os estadunidenses treinaram a aplicação de sondas contra aeronaves civis e comerciais de seu próprio país antes de empregá-las em batalha contra os russos. Como salienta o próprio LeMay, as cidades americanas eram diuturnamente usadas como alvo para treinamento do SAC. Nada mais natural do que as sondas seguissem o mesmo percurso.

Qualquer que tenha sido a preparação das sondas estadunidenses, importa é que deram certo. Sem que se tenha nenhuma notícia de caça estadunidense na contenda, os EEUU conseguiram abater ao menos um avião soviético, o Tu-16. O evento, segundo Brun, deu-se às 6h24min, o mesmo horário em que o 747 estava sob ataque, o que permite à Brun colocar em dúvida a autoria do ataque ao KAL-007¹⁴⁶.

De todo modo, sobre o Tu-16 não resta espaço para muitas dúvidas. Quem nos conta sobre o abate do Tu-16 é o próprio autor da façanha, o piloto Osipovich:

Disparei de imediato. Quando estava próximo do outro avião pude dar uma boa olhada nele. Parecia maior que um IL-76, mas o perfil lembrava um TU-16.¹⁴⁷ (Osipovich).

Neste caso, como reconhece Brun, não pode haver engano:

“Osipovich, que fez mais de mil interceptações nos céus acima das Sacalina, era capaz de descrever um alvo se pudesse vê-lo, e este era o caso na aurora que se aproximava¹⁴⁸”. (Grifo Meu).

Inexplicavelmente, Brun rejeita a explicação mais simples; a URSS foi tão aturdida pela guerra eletrônica (atividade contra radar) ao ponto de derrubar um de seus próprios aviões. Simplesmente recusa aceitar a baixa soviética:

“Portanto Osipovich abateu um avião que parecia um TU-16 próximo ao povoado de Pravda às 06h24min aproximadamente.¹⁴⁹” (Michel Brun). Grifo meu.

“Parecia um TU-16” não é o mesmo que um, travava-se de um, ou de que era um. De fato, Brun só registra perdas estadunidenses na Sacalina. O mais provável é que Osipovich tenha abatido o Tu-16 às 5h45min, horário local dos disparos de seus R-98.

¹⁴⁶ Brun em diversas ocasiões ressalta que não foi Osipovich quem atacou o KAL-007. Mas o tipo de ataque com míssil inadequado coloca o piloto russo sobre suspeição. Além disto, ele próprio admitiu mais tarde ter atirado no avião. Mas não quer dizer que foi o responsável pro sua derrubada.

¹⁴⁷ Cf.: BRUN, 1995: 217.

¹⁴⁸ Idem; 217.

¹⁴⁹ Cf.: BRUN, 1995: 218.

No mesmo horário, às 6h24min, o 747 recebeu os primeiros impactos, foi quando Osipovich disse a frase “alvo destruído”, mas esta gravação pode não estar se referindo ao KAL, mas ao desafortunado Tu-16. De qualquer maneira o avião da KAL continuou transmitindo por mais de doze minutos após o ataque (6h38 min).

O que realmente aconteceu com o 747 KAL-007 permanece não esclarecido. Em 1978 um O 707, também sul-coreano, vôo KAL-902 foi alvo de ataque semelhante. Perdeu dois passageiros em virtude da descompressão, mas conseguiu pousar. Na ocasião o primeiro Su-15, que disparou os R-60 danificando o avião, perdeu o contato com o 707 logo após os impactos (o GCI também). O avião precipitou-se rumo ao solo a mais de mil quilômetros por hora. Ele só foi encontrado, e forçado a pousar em um lago congelado, por outro Su-15 que se encontrava em outra altitude e que não havia participado da ação inicial.

Embora se costume atribuir a queda do KAL-007 em 1983 ao R-98, dificilmente terá sido este o caso. Os 300 kg do R-98 e sua ogiva de 40 kg sugerem a possibilidade de um dano maior sobre o avião, a ruptura da asa ou da fuselagem com despressurização incontrolável¹⁵⁰. Os danos do KAL-007 (747), verdade que muito maior e robusto que o KAL-902 (707), são mais compatíveis com mísseis R-60, que com o R-98 ou R-33. O que implica em que a aeronave pode ter sido objeto de mais de um ataque (atacante). O Su-15TM que disparou contra o KAL-007, simplesmente perdeu contato com ele depois dos impactos. Normal; como se viu, foi exatamente o que se deu com o KAL-902 em 1978.

A grande comoção que se seguiu no rádio à derrubada do suposto RC-135, e que antecedeu o ataque ao KAL, parece fortalecer a interpretação que às 5h45min foi derrubado um avião soviético, no caso, o Tu-16. Além disto, como salienta o próprio Brun, é neste trecho que a fita apresenta cortes, que foram confirmados pelas perícias que ele próprio diligenciou. Acrescente-se o fato de que Osipovich quando recebe um rádio do 163 sobre uma luta de caças parecia confuso e aturdido (“não vejo nada”). O mais fácil é que tenha encontrado o KAL, como admite, sem mísseis R-98 (o que estranhamente não admite) e feito fogo sobre ele com os R-60.

¹⁵⁰ Neste caso os corpos e bagagens ficariam espalhados ao longo de dezenas de quilômetros. No caso de uma outra queda de 747, o vôo 182 da Air Índia (23/06/1985), foram encontrados 131 corpos dos 329 passageiros a bordo. E, em apenas dois dias, foram recolhidas quatro toneladas em destroços e corpos.

O que chama mais a atenção é a obstinação com que os soviéticos afirmam que Osipovich pousou com seus R-60 intactos. Diante das dimensões da tragédia porque dar-se ao trabalho de interpolar, claramente de forma tardia, um diálogo inverossímil entre a torre e o 805 para afirmar (a torre) que ele estava com seus R-60 intactos? Talvez a esta altura o principal problema da direção soviética não tenha sido negar o abate do KAL, mas do Tu-16. Mais grave, entretanto, é que podem não ter sido os soviéticos que liquidaram o KAL-007. Neste caso, a mentira sobre os R-60/R-98 pode tê-los levado a assumir algo que não têm certeza de ter cometido.

Brun levanta duas hipóteses que, diante do que ocorreu em 1978 com o KAL-902, avião menor que pousou intacto depois de receber ataques de R-60, não podem ser desconsideradas por conta de outras excentricidades do autor. (1) A de que o KAL pode ter encontrado seu fim nos mísseis antiaéreos de um cruzador antiaéreo estadunidense (~Vincennes¹⁵¹) o que é plausível se acrescentarmos a possibilidade de confusão do KAL com avião anti-navio (~Tu-16/Tu-95). E, mais fantástico, mas muito interessante: (2) do KAL ter sido abatido por um avião japonês em baixa altitude¹⁵². Nesta linha raciocínio, cabe acrescentar o MiG-31 e o R-33, que adquirem alvos a baixa altitude (28m); eles também seriam bons candidatos à terem efetuado um segundo ataque ao KAL.

Tudo é muito instigante, mas o mais fácil é que o avião avariado tenha apenas se precipitado para o mar. Porque o KAL não pousou? Por que não encontrou nenhum local para tanto e perdeu a sustentação. Qualquer ataque que rompesse sua fuselagem teria levado ao aparecimento de corpos.

¹⁵¹ Brun lembra do caso do USS Vincennes, cruzador aegis da classe Ticonderoga (**CG-49**), que em 3 de julho de 1988 derrubou no Golfo Pérsico um Airbus iraniano (A-320), o vôo 655 com 290 pessoas a bordo (248 do Irã) confundindo-o com um F-14 iraniano. Em 1983 o único navio desta classe era o próprio Ticonderoga, que havia sido comissionado em 22 de janeiro de 1983, mas ao que se sabe, suas missões no curso de 1983 foram no Atlântico, o que deixa algo prejudicada a hipótese de Brun. Mas, tomando a idéia geral, algo semelhante ao aegis pode ser encontrado na classe Long Beach. A **CGN 9** foi a primeira classe de cruzadores de propulsão nuclear lançadora de mísseis. Esta classe possuía um único exemplar e, após o advento da Ticonderoga, sofreu uma adaptação aos seus padrões, recebendo o lançador SM-2 (SAM) e Tomahawk BGM-109 (SSM), além de três novos radares que procuravam equiparar-se ao arranjo fásico. Na data da derrubada do KAL o Long Beach está no Pacífico, ainda opera o velho sistema Talos, consideravelmente mais impreciso que o SM-2/Aegis. Assim, a probabilidade de confundir um 747 voando a baixa altitude com um *raid* anti-navio (Tu-16) aumenta em relação à classe Ticonderoga. A outra possibilidade é de ter sido um vaso da classe Virgínia (**CGN-38**); dos 4 construídos, dois faziam patrulha no Pacífico; o CGN-39 Texas e o CGN-41 Arkansas. Durante os anos 1980 a Virgínia recebeu SM-2 (SAM) e o BGM-109 (SSM). Nunca operou o Aegis, o que também a torna mais suscetível de erro que a CG-49. **PIKE**, John. *Cruisers*. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/cruisers.htm>.

¹⁵² Cf.: **BRUN**, 1995: 242.

Sacalina: Balanço das Perdas

Houve perdas estadunidenses e soviéticas na Sacalina. Apesar de não se poder concordar com os números das baixas americanas apresentadas por Michel Brun (10 aeronaves abatidas com 30 tripulações) devido às razões mais simples. Estas aeronaves teriam que fazer falta no inventário; o registro de óbitos estadunidenses daria um salto no dia 1º de Setembro; o que teria chamado à atenção não apenas da URSS, mas dos familiares dos militares, da imprensa e do Congresso americano.

Em contrapartida, é bom lembrar que os aviões espões (SR-71 e, possivelmente, também o EF-111) eram operados por pessoal das próprias empresas que os construíram¹⁵³. De todo modo, as evidências físicas (destroços) reunidas por Brun, que dão conta do abate de pelo menos um EF-111¹⁵⁴, parecem convincentes.

Há um número significativo de SR-71 perdidos em acidente em um intervalo de pouco mais de 4 anos: pelo menos 5 aeronaves, a julgar pelos dados de Phil Patton – o que dá uma margem superior a um por ano. Isto poderia indicar a tentativa de mascarar perdas em combate por meio desta justificativa. Além disso, os russos reivindicam 196 engajamentos entre os MiG 25 e MiG 31 com o SR-71. São argumentos em favor da tese de Brun, para quem dois SR-71 teriam sido abatidos na Sacalina.

Entretanto, os mesmos argumentos podem ser usados em sentido contrário; a margem de acidentes aludida não é absurda. Alguns países têm mais acidentes com aeronaves de combate comuns. Também é mais fácil que o titânio encontrado por Brun seja oriundo da D-21. Por fim, se os russos reclamam terem feito 196 interceptações, com mais ardor ainda reivindicariam um abate. E, em termos estritamente oficiais, o R-33 permanece rigorosamente

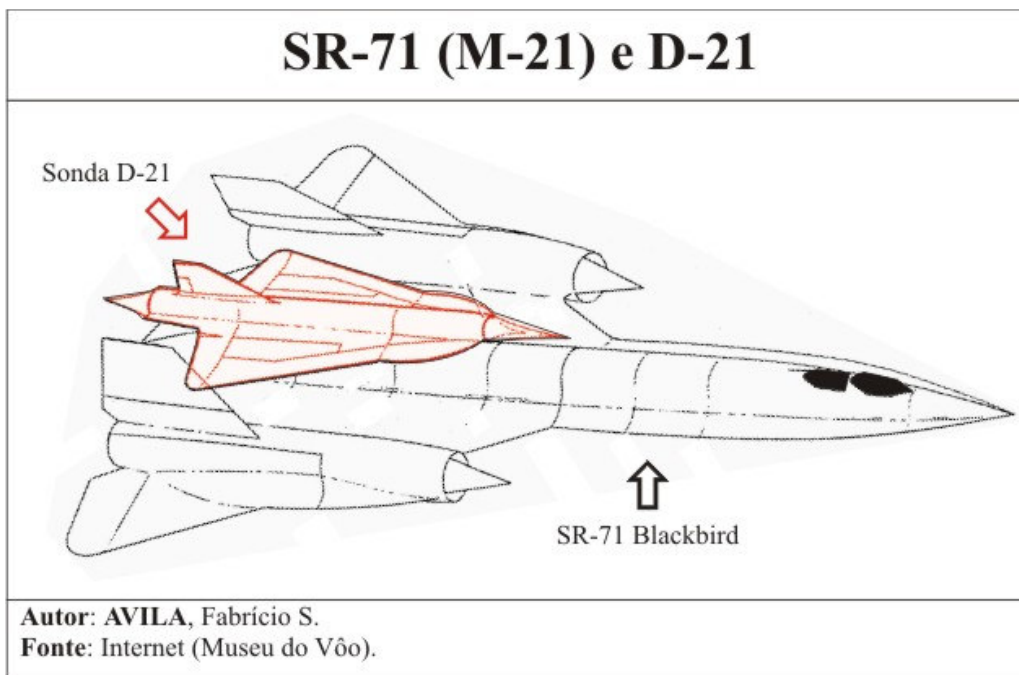
¹⁵³ Cabe recordar que o primeiro reino de mercenários na América pós-Roosevelt foi estabelecido em Dreamland por Clarence “Kelly” Johnson. A Lockheed chegou a disputar com o SAC a primazia de operações aéreas encobertas sobre a URSS. E, só graças ao abate do U-2 em 1960, a perderam. Neste sentido, Bush e Cheney apenas estenderam os mercenários ao resto das forças armadas estadunidenses.

¹⁵⁴ O que pode ter servido para dar uma justificativa ao Congresso para retirar uma aeronave tão extraordinária do serviço ativo. A perda do contrato do F-111 (do qual o EF-111 é uma derivação) arruinou a General Dynamics. Ao mesmo tempo, abriu espaço para o contrato bilionário de produção do stealth F-117. Só para estabelecer um parâmetro de comparação, cumpre ressaltar que todos equivalentes do F-111 permanecem em serviço, mas nenhum logrou ter sua performance. A Rússia permanece utilizando o Su-24; a China, o JH-7. Os Tornados e Jaguares do Reino Unido e da França, estão mais próximos ao AMX ítalo-brasileiro do que, propriamente, ao F-111. Entretanto, o F-117 dotado de furtividade, também foi retirado de operação. A ação dos sistemas passivos demoliu a tecnologia stealth.

virgem, jamais tendo sido usado em combate (o que, por certo, também é consideravelmente improvável).

O uso das sondas¹⁵⁵, como então eram chamados estes robôs, permite a explicação de muitas reivindicações de abate. Em virtude das oscilações de altitude e a dificuldade de enquadrá-las no radar ativo de aeronaves e mísseis. Elas podem ser abatidas por IR, sem terem sido vistas ou copiadas no radar. Nesse caso, vendo apenas a explosão, o piloto reclamará o crédito que julga ser seu. As sondas também têm o mérito de explicar os fragmentos encontrados por Brun de modo mais simples. O fragmento N-3 provavelmente é de uma SCAD¹⁵⁶ que não tem número de matrícula no inventário por serem consideradas altamente secretas¹⁵⁷. Quanto o fragmento de titânio, atribuído ao SR-71, como referido, mais provavelmente foi oriundo de uma D-21.

A aposentadoria da D-21 permitiu que o inventário da Lockheed (e não do almoxarifado das forças armadas) viesse a público, tornando possível a constatação da ausência de dois desses aparelhos após a data oficial de saída de serviço.



¹⁵⁵ Estes engenhos, como referido, são precursores dos atuais drones, UAV's e dos mísseis hipersônicos.

¹⁵⁶ Cf. BRUN, p.244-245. Sonda subsônica, como a Quail, desenvolve apenas 805 km/h, sendo uma versão não armada do míssil AGM-86 (ALCM/CALM). Cf. GUNSTON, 1986, p. 14.

¹⁵⁷ Cf. BRUN, pp. 64; 65; 138-139.

Sobre a D-21

Em 1962 os EEUU passaram a operar a sonda supersônica D-21 que deveria funcionar em dispositivo mãe e filho com o SR-71 (M-21) – ambos construídos na esteira do fracasso do U-2 para o SA-2 em 1960. Entretanto, a D-21 se revelou mortal para o avião. Em 1966, durante uma prova, perdeu-se um SR-71 em virtude da D-21¹⁵⁸ (de dois SR-71 construídos para este fim, denominados M-21¹⁵⁹). Então dois B-52 foram modificados para poder operar com uma versão melhorada da sonda¹⁶⁰ (D-21B). Ela acompanhou os testes chineses em Lop Nor em 1969 e 1971, ano em que então a D-21 saiu oficialmente de serviço.

Das 38 D-21 produzidas, 21 haviam sido utilizadas¹⁶¹; as 17 restantes foram depositadas na base aérea (AFB) de Davis-Monthan, próxima à Tucson, no Arizona, sendo redesignadas como GTD-021B – o que é estranho, pois quando são colocadas em “ferro-velho” as armas não são renomeadas. Isto, todavia, geralmente ocorre em caso de aperfeiçoamento¹⁶². Quando houve a desmobilização total nos anos noventa, nove (09) foram armazenadas em bases aéreas¹⁶³, cinco (05) estão expostas em Museus¹⁶⁴, e uma (01)

¹⁵⁸ Cf.: PATTON, Phil. *Dreamland*. São Paulo, Conrad Editora do Brasil, 2000, p. 148. A informação contida no texto, sobre o cancelamento do programa, diz respeito ao Projeto *Tagboard*, com o SR-71. A D-21 passou a ser utilizada com o B-52, no Programa *Senior Bowl*. Cf.: *Lockheed D-21 Air Launched Drone* <http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21~1.htm>

¹⁵⁹ Há uma página dedicada exclusivamente ao M-21 e a D-21 no **Museu do Voo** (*Museum Of Flight*): <http://www.museumofflight.org/Collection/Aircraft.asp?RecordKey=28077E43-0F70-40AB-B4B3-AA2AF8E6BB00>. Há também o portal do Blackbird (SR-71) com 103 diferentes páginas da web que dão acesso a mais 58 sites; perfazendo 161 Home Pages. <http://www.wvi.com/~sr71webmaster/srindex.html>

¹⁶⁰ Cf.: *Loss of M-21 and D-21 On 30 July 1966*: http://www.wvi.com/~sr71webmaster/M21_Crash.htm

¹⁶¹ Missões Operacionais Autorizadas/Oficiais (matrículas: 517, 523, 526, 527 = 04). Missões “de teste”, em “condições operacionais” (matrículas: 505, 506, 509, 515, 519, 520 e 521 = 07). Treinos (matrículas: 503, 507, 508, 511, 512, 514, 516 e 518 = 08). Perdas e Missões não Cumpridas (matrículas: 501 e 504 = 02). Total (4+7+8+2) = 21 utilizadas. Como foram produzidas 38; temos: 38-21=17.

¹⁶² Há um hiato de 30 anos nos quais não se tem notícias de sonda supersônica operando a serviço dos EEUU. Neste período apenas se sabe de sondas subsônicas, como a Quail, e sua sucessora a SCAD, que desenvolve 805 km/h, uma versão não armada do míssil AGM-86 (ALCM). GUNSTON, 1986, p. 14.

¹⁶³ Em Barstow encontram-se três (matrículas; 513, 529 e 537). Na base de Davis-Monthan, onde foram depositadas as dezessete D-21B, em 1971, permanecem seis (matrículas: 522, 524, 530, 531, 532, 536). Perfazendo nove (09) armazenadas em bases aéreas.

¹⁶⁴ Museu de Seattle (matrícula 502); Museu do Ar e do Espaço de Pima, em Tucson, Arizona (matrícula 533); Museu de Aviação de Evergreen, em McMinnville, no Oregon (matrícula 534); Museu da USAF (matrícula 535); Museu da Base Aérea de Robins (matrícula 538). Igual a cinco (05) expostas em Museus.

encontra-se em um parque¹⁶⁵. Sabe-se, portanto, o paradeiro de quinze. Resta saber o que foi feito com as outras duas¹⁶⁶.

Quando Michel Brun investigou o episódio da Sacalina, entrevistou Kelly Johnson, pois havia sido encontrado titânio em um dos destroços e, naquela época, só um avião no mundo era feito com este material: o SR-71. Johnson negou qualquer envolvimento da Lockheed no evento – o que, tomado ao pé da letra, inclui tanto o SR-71 como a D-21. Entretanto, na visita de Kelly Johnson¹⁶⁷ a Rússia em 1990 ele recebeu de presente uma caixa contendo os restos de uma D-21 encontrada na Sibéria. (Até então se admitia apenas o uso da D-21 para espionar a China¹⁶⁸). Entretanto, é impossível saber se os restos da D-21 que Kelly Johnson recebeu eram de uma sonda que voou durante a batalha da Sacalina.

De qualquer forma, o mais provável é que os fragmentos e destroços referidos no livro de Brun fossem mesmo sondas de reconhecimento e interferência eletrônica. As subsônicas provavelmente eram SCAD¹⁶⁹. As supersônicas, semelhantes, senão as próprias, D-21B.

Destes indícios e fatos foi extraído o quadro de perdas de ambos os lados, o qual já foi antecipado no resumo do início. Nele temos um EF-111 perdido pelos estadunidenses e um Tu-16 pelos russos. Além deles, uma ou duas ou sondas abatidas e, provavelmente, um número superior perdido. O volume de baixas poderá ser maior, mas dificilmente menor. Foi ao que as transcrições até agora liberadas, e que se teve acesso, permitem chegar.

¹⁶⁵ A sonda de matrícula 525 está no Parque Aéreo Blackbird, Califórnia, mas é propriedade da NASA.

¹⁶⁶ Coincidentemente, existem duas D-21B que são lançadas de B-52H, com números de matrícula 510 e 528, cujo paradeiro é desconhecido. O inventário da família D-21, pode ser encontrado anexo ou em: HAYNES, Leland R. *D-21 Serial Numbers*. <http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21~1.htm>.

¹⁶⁷ Clarence “Kelly” Johnson. Principal projetista e executivo da *Skunk Works*, o setor de pesquisa e desenvolvimento da Lockheed, que criou o SR-71, a D-21, além do U-2. Cf.: PATTON, Phil. *Dreamland*. São Paulo, Conrad Editora do Brasil, 2000, pp. 44-46.

¹⁶⁸ A margem de “negabilidade” (*deniability*) permanece. A explicação oficial sustenta que o aparelho realizava missão sobre a China, quando “perdeu-se” no nordeste do país e internou-se na Sibéria. Cf.: <http://www.museumofflight.org/Collection/Aircraft.asp?RecordKey=95B18DA6-9D5E-465C-980C-0C3BA32F6440>

¹⁶⁹ O engenho que deu origem ao míssil cruzador AGM-86 (ALCM). Cf.: GUNSTON, 1986, p. 14.

Sacalina: Conclusão Sobre o Significado da batalha

As conclusões sobre a Batalha da Sacalina podem ser sistematizadas no campo da estratégia, das operações e da tática.

Na esfera da estratégia a contenda inicialmente se revelou equilibrada. Os americanos conseguem quebrar a cadeia de comando e controle que conheciam, para descobrir atrás dela uma outra que pareciam ignorar completamente, o que, no caso de uma guerra termonuclear, cobraria um preço insuportável da parte estadunidense. Entretanto, a Sacalina revela a justeza das teses de Richard Szafranski¹⁷⁰, referido na introdução, para quem a imagem definiria o resultado das guerras. A imagem do 747 coreano, abarrotado de civis inocentes, sendo precipitado ao mar pelos russos, dominou as imaginações. A derrubada do KAL deu estatuto de realidade à tese de Reagan, da URSS ser um império do mal. E permitiu que o velho grupo de Cliveden (pró-nazi)¹⁷¹, do bombardeiro estratégico (LeMay), pudesse vencer a guerra fria com Reagan. Veio então a justificativa ao super-armamentismo estadunidense – o que, na URSS, levou à ascensão de Gorbachev em 1985, à rendição em 1989, e ao colapso em 1991. Foi a manipulação de imagens suscitada pela digitalização (Elint), e não a superioridade científica, que conferiu a vitória aos EEUU na Guerra Fria.

Inexiste qualquer evidência de uma superioridade científica dos EEUU em relação à URSS. Pelo contrário, após o colapso da URSS, os cientistas soviéticos foram avidamente disputados pelas empresas do Vale do Silício. Entre os propósitos deste trabalho não se inclui o de mapeá-los, mas mesmo um levantamento superficial leva à conclusão de que é difícil que haja um processador relevante no mundo que não tenha a assinatura também de um cientista russo. Portanto, não era na esfera da ciência, do armamento, ou mesmo da tecnologia militar em sentido amplo, que se localizava o calcanhar de Aquiles da URSS.

Sua fragilidade residiu na ausência de uma sociedade de consumo de massa, de um mercado que pudesse distribuir inteligência através da competição empresarial. Os hábitos de consumo geram ramos inteiros de indústrias leves, como a microeletrônica, o que torna o país capaz de replicar chips, processadores, circuitos integrados, até que possa desenvolver capacidade nativa de produzir semicondutores. Somente com o domínio dos semicondutores é que as conquistas do campo científico e tecnológico na esfera da estratégia podem ser disseminadas nos escalões inferiores (operações e tática). Convalida esta compreensão a constatação de que, com a abertura do mercado na ex-URSS, a criação de empresas russas e

¹⁷⁰ **SZAFRANSKI**, Richard. *Neocortical Warfare? The Acme of Skill*. U.S. Army Command and General Staff College: Military Review, November 1994, pp. 41–55.

¹⁷¹ Cf.: **VIZENTINI**, 1998, pp. 75/82 e **VIZENTINI**, 1988, pp. 24/56.

seu ingresso no mercado estadunidense, surgiram aeronaves de corte operacional e tático equivalentes às ocidentais¹⁷².

Na esfera das operações, fica patente que às inovações apresentadas pelos estadunidenses, os soviéticos conseguiam responder com suas próprias. Os soviéticos conseguiram – e a batalha pôs isso em relevo – desenvolver medidas assimétricas eficientes às inovações apresentadas pela parte americana. Os Estados Unidos apresentaram o Ferret-D e o RC-135 – em outras palavras, o JSTARS e a ELINT. Os soviéticos responderam com os MiG-31 e os Masers – sua própria versão do JSTARS e da ESM como contraponto à Elint. Os interferidores (Tu-16 e EF-111) provavelmente se equiparavam. O Tu-95, através de seu radar de abertura sintética, tal como o Ferret-D, forneceu imagens em tempo real – mais uma equiparação. A Elint demonstrou capacidade para abater uma aeronave soviética; a ESM (masers), de derrubar uma americana. Entretanto, a paridade se desfaz, se considerarmos a dificuldade soviética em promover a difusão desta tecnologia para o plano tático. Os aviões Su-15TM e MiG-23 não foram capazes de apoiar os vetores estratégicos, mais atrapalharam do que ajudaram, chegando a abater um dos seus.

Os americanos demonstraram ignorar a função do MiG-31 na esfera das operações. Zombavam do seu antecessor, o MiG-25, dizendo que qualquer coisa movendo-se àquela velocidade não poderia captar nada com radar e que, para obter dados de radar, teria de abdicar de sua velocidade. Ao que tudo indica, os MiG-31 tinham mecanismos ESM para leitura de radiação (masers/lasers¹⁷³) o que, associado ao datalink, permitia deslocar-se à grande velocidade com consciência de situação. Neste sentido, a performance dos poucos MiG-31 revelou-se suficiente para demonstrar que, em caso de uma campanha convencional da OTAN na Europa, a obtenção da supremacia aérea não seria uma tarefa de fácil consecução mesmo supondo a destruição, nas primeiras horas de batalha (como aconteceu no Bekaa com os sírios), dos radares de terra da OTV (fixos e móveis). Por isso, o balanço na esfera das operações contabiliza empate.

¹⁷² Por vezes melhores, porque combinam a tecnologia digital com as aquisições da ciência soviética.

¹⁷³ O que é convalidado pelos desenvolvimentos posteriores, como os canais da TV a laser do MiG-35.

Na esfera da tática, evidenciou-se o desastre. Mesmo havendo indicações poderosas de que os soviéticos esperavam os americanos¹⁷⁴ e de que, portanto, os atacantes foram surpreendidos, o elemento surpresa não parece ter tido papel tático relevante, como geralmente acontece. Pelo contrário, sem que haja registro de nenhum caça americano, um avião russo foi abatido. E, foi devido à insuficiência tática (de comunicações), de disseminação da consciência de situação, que os soviéticos foram levados à perda da lei moral que beneficia o defensor. Em função da derrubada do KAL, a lei moral acabou por premiar o atacante. Além disso, a falha em capturar os pilotos referidos na transcrição eliminou a única possibilidade de a URSS mostrar ao mundo o que havia acontecido na Sacalina.

A derrubada do Tu-16 e do KAL, que acabou por definir o resultado estratégico da própria Guerra Fria, deveu-se a insuficiências táticas – justamente o ponto por meio do qual a superioridade soviética havia compensado por tantos anos a superioridade estratégica americana (em ogivas nucleares) e operacional (mobilidade através dos porta-aviões). Por isso, estranhamente coube à tática definir o resultado de todo o período histórico conhecido como Guerra Fria. O papel incomum cumprido pela tática pôs em relevo a função da digitalização.

Na Europa, caso a OTAN destruísse os radares soviéticos, eles não poderiam responder na mesma medida. No plano tático, os soviéticos não possuíam nenhuma aeronave capaz de destruir radares (Wild Weasel¹⁷⁵). O Bekaa e a Sacalina mostraram o quanto a URSS era vulnerável neste campo. Ainda assim, nada puderam fazer. O desafio não era novo. Os AWACS estadunidenses haviam entrado em serviço ainda no início da década de 70. Os soviéticos limitaram-se a responder com três iniciativas que não eram mais do que AEW com

¹⁷⁴ Para lembrar: o Marechal do Ar Kirsanov antecipa que a entrada do Ferret-D na órbita estadunidense será acompanhada de violações maciças de seu espaço aéreo. Os A-50 estão em um aeroporto civil em Vanino e, ao que tudo indica, escondidos. O centro de Smirnykh, operando com masers ou lasers baseados em terra, tinha a função de cobrir a neutralização do radar de Sokol, fato os russos davam como certo; as presenças secretas do Tu-16 (interferidor) e do Tu-95 (radar de abertura sintética).

¹⁷⁵ O que não quer dizer que não possuísem aeronaves ou mísseis anti-radar. Mas eram vetores de corte estratégico, dotados de ogivas nucleares. Os aviões eram do porte do TU-16 e os mísseis, mesmo os convencionais, possuíam as dimensões do avião Phantom II F-4G, o Wild Weasel dos EEUU. O MiG-31 foi uma das primeiras aeronaves do gênero anti-AWACS, mas também com perfil estratégico. Foi só com o MiG-29 que a URSS começou a pensar uma aeronave anti-radar de corte tático. Mas então já era tarde demais. Além disto, o MiG-29 acabou vingando como aeronave multifunção, à semelhança do F-16, que havia sido inicialmente concebido para propósito anti-radar. A combinação satisfatória só surgiu bem depois do fim da URSS, realizada entre o Su-30 e o míssil Kh-31. O avião comporta-se como um mini-AWACS (VIC, 2006, p. 68) orientando a ação de outras aeronaves e o Kh-31 é considerado como modelo do estado-da-arte por seus competidores. (NATO, 2001, p. I-9 e p.2-13). Índia e China operam estes vetores, a última com produção local com designação de YJ-91.

grande capacidade de interferência. O Yak-28, exclusivamente de interferência; o Tu-16 (de EW), ganhou interferidores mais poderosos; e o An-12 foi dotado de radar aerotransportado e de alguma capacidade de interferência¹⁷⁶.

Como demonstrou claramente a Sacalina, os A-50 com arranjo fásico e os Tu-95 com radar de abertura sintética permaneceram como grandes, e solitárias, conquistas da ciência soviética para a gestão e o controle da guerra termonuclear (esfera da estratégia).

Por isso é que Reagan não se reconciliou com a realidade. A digitalização havia mudado a própria realidade, a condição da guerra e sua correlação de forças. Tratava-se de uma realidade que os soviéticos não podiam modificar em curto prazo. Mas tentaram.

O esforço mais importante foi desenvolvido na esfera da estratégia, representado pela estação Polyus (Skif). Depois da Sacalina, os soviéticos se convenceram de que estavam diante de um iminente ataque estadunidense. Medidas urgentes eram imprescindíveis.

Estação Orbital Artilhada Polyus (Skif)

Ficou-se sabendo da existência do Polyus (Skif) graças ao artigo do projetista chefe do escritório de projetos Salyut, Yuri Kornilov, intitulado “A Desconhecida Polyus” e publicado no jornal A Terra e o Universo¹⁷⁷. Kornilov escreveu o artigo a propósito das reiteradas recusas estadunidenses em assinar novo tratado de desmilitarização do espaço exterior. A intenção parece clara. Trata-se de demonstrar que ainda nos anos 80 a ex-URSS era capaz de colocar uma estação orbital artilhada no espaço. E que, portanto, a atual Rússia herdeira de seu acervo científico e tecnológico, logicamente possui capacidade equivalente 22 anos depois.

¹⁷⁶ RICHARDSON, 1986, pp. 70.

¹⁷⁷ Fontes: BENZ, Karl H. *A Plataforma Militar Orbital Skif* (Polyus). História da Conquista Espacial (On-line): <http://www.karl.benz.nom.br/hce/militar/polyus/polyus.asp> (Acesso em 12/05/2007)
GRONDINE, E. *Polyus*. (On-line): <http://www.astronautix.com/craft/polyus.htm> (28/02/2007)
KISLIAKOV, Andrei. *El Belicoso 'Skif'*. Moscou, Ria Novosti, publicado em 16/06/2007. <http://sp.rian.ru/analysis/20070616/67090410.html> (Acessado em 20/06/2007).

Na URSS, como nos Estados Unidos, havia uma concorrência entre os programas BMD e ASAT. O resultado da competição foi determinado por três fatos:

(1) O lançamento da SDI (*Strategic Defense Initiative*), mais conhecida como Guerra nas Estrelas, em 23 de março de 1983;

(2) a Batalha da Sacalina, ocorrida 01 de setembro de 1983, na qual tomou parte ativa o satélite espião Ferret-D;

(3) a recusa americana em assinar um tratado proibindo a militarização do espaço em julho de 1984.

Conjugados estes acontecimentos fizeram com que a balança da disputa ABM/ASAT pendesse em favor do último. Em 1984 era tomada a decisão de construir o Polyus. A Sacalina, em especial, trouxe um componente de urgência em torno do controle aéreo espacial. Dada a pressa, o Polyus acabou sendo construído com módulos prontos (alguns usados) de outros artefatos espaciais, sendo lançado no dia 15 de maio de 1987 por um foguete Energia.

Seu comprimento era de 37m, possuía um diâmetro de 4m e um peso total de 80 toneladas. Para efeitos de escala e comparação, cabe referir que o Polyus equivalia em peso a quatro vezes a estação Salyt 6 e excedia seu comprimento em duas vezes e meia.

O armamento do Polyus constava de um canhão laser e minas espaciais nucleares. O canhão laser deveria servir para derrubar satélites em baixas órbitas; as minas espaciais, tanto para alcançar objetivos em órbitas médias quanto geoestacionárias. Adicionalmente, as minas espaciais poderiam ser usadas para produzir um pulso que destruísse o equipamento de comunicações inimigo através de detonações na estratosfera.

Para este trabalho, importa que o controle do Polyus (incluindo seu armamento) era feito através de transmissões a laser sem o uso de rádio. A comunicação realizada através de laser tinha como propósito manter a invisibilidade da aeronave, que era toda recoberta de plasma stealth e pintada em tinta preta fosca para dificultar identificação visual ou de radar. Daí a importância crucial de se evitar as comunicações de rádio, que poderiam ser detectáveis pela inteligência estadunidense. Só a pretensa invisibilidade do Polyus é que justifica empreendimento de tamanho risco. Ao que tudo indica, os soviéticos acreditavam na referida invisibilidade ao ponto de crer ser possível manter o Polyus em órbita sem o conhecimento

dos americanos. Afinal, o Polyus viola um sem número de tratados, das quais a URSS era signatária¹⁷⁸.

Ao que consta, o Polyus teve problema com o controle. Ignora-se a existência de computador embarcado. O direcionamento era todo feito de terra, através do laser. A falha de guiagem foi de um sensor inercial do sistema de orientação que havia sido retirado de um satélite usado. A gigantesca espaçonave realizou um giro errado apontando para a Terra e disparando seus motores. O Polyus caiu e afundou no Sul no Oceano Pacífico.

Com o Polyus, temos a terceira indicação do uso de microondas de alta potência (laser) ou de microondas comuns energizadas (maser) utilizadas em comunicações militares, na detecção de inimigos e nos sistemas de guiagem e orientação. A primeira foi a do uso de masers ou lasers na Batalha da Sacalina para identificar e rastrear aeronaves americanas. O Polyus, a segunda; a terceira, os canais de TV a laser do MiG-35 oferecido à Índia.

Com o fracasso do Polyus, esvaneceram-se as últimas esperanças da União Soviética em sustentar a competição militar com os Estados Unidos. Apesar de avançada em termos científicos e tecnológicos, capaz de sustentar altos padrões de produção pelo parâmetro fordista, até de produzir supercomputadores, a URSS era incapaz de disseminar a digitalização através de uma rede com inteligência distribuída. O fracasso do Polyus robustece esta percepção¹⁷⁹.

Não obstante, as experiências soviéticas com microondas e microondas de alta potência serviriam de suporte para o desenvolvimento das armas de energia direta, das quais trataremos adiante.

Sem a existência do URSS, que mergulhou em um processo de desagregação, crise econômica e guerras civis, os Estados Unidos mudaram o foco de sua atenção. Passaram a voltar suas preocupações para os países emergentes e os teatros de operação no Terceiro Mundo.

¹⁷⁸ O Tratado de Desmilitarização do Espaço Exterior de 1967, o Tratado Anti-Satélite e o Tratado de Moscou de 1982.

¹⁷⁹ Para efeitos de comparação. A Deep Space One teve problemas semelhantes (orientação). Foi reparada pelo próprio computador de bordo. Ele fez o diagnóstico, comunicou o centro de terra e reparou o dano.

Estação Orbital Artilhada Polyus (Skif)



C) A Batalha do Terceiro Mundo (1991-20??)

Desde a Guerra das Malvinas, em 1982, os Estados Unidos passaram a preocupar-se com cenários de guerra envolvendo o que denominavam potências médias. Aqui há uma sincronia entre acontecimentos: em 1982, a Argentina por muito pouco não derrotou a Inglaterra, que contava com apoio logístico e de inteligência cerrado dos EEUU e da OTAN. No mesmo ano, deu-se a Batalha do Bekaa. Em meados do ano seguinte, a Batalha da Sacalina. No ano seguinte (1984), foi tomada a decisão de construir o Polyus. Era evidente que a confrontação com a URSS, cujo tom elevava-se, ocupou a primazia das atenções estadunidenses.

Entretanto, com a ascensão de Gorbachev em 1985, as relações com a URSS distensionaram-se. As Malvinas haviam posto em evidência a extensão da americanização do mundo. Muitos países na semi-periferia alçavam-se à condição de potências militares. Foi um choque que um país da OTAN pudesse ser desafiado – e quase derrotado – por um país de Terceiro Mundo. Ao mesmo tempo, o choque dos juros de 1979 originou a crise da dívida nos países emergentes. A correlação de forças militares com o Terceiro Mundo pela primeira vez passava a ser objeto de atenção das altas finanças. Os Estados Unidos colhiam os frutos de sua política de semear Estados pinos para cercar a URSS. Por isso, em paralelo com a confrontação à URSS, foi desenvolvendo-se uma crescente atenção à possibilidade de intervenção contra aliados tradicionais dos EEUU. Discretamente surgia uma nova agenda.

A Conferência de Malta, em 1989, selou o fim da OTV e, na prática, a rendição da URSS. A invasão do Kuwait pelo Iraque em 1991 criou a possibilidade de unir as duas agendas: dismantlar um aspirante à potência regional (Iraque) e ao mesmo tempo aprofundar a pressão militar sobre a URSS. O Iraque foi derrotado em 100 horas. A URSS deixou de existir em dezembro de 1991.

O fim da Guerra Fria deixou os EEUU em situação análoga à que se encontravam após a Segunda Guerra Mundial. Na ocasião, a Guerra da Coreia e a Guerra Fria salvaram a indústria armamentista. Depois dos drásticos cortes de gastos militares do governo Clinton, era preciso engendrar justificativas para a manutenção dos contratos e a sobrevivência das empresas.

Então que surgiu a guerra contra o Terceiro Mundo. Ela tem diferentes nomes e justificativas: ora é a guerra contra as drogas, ou pelos valores humano-universais, ora contra a proliferação de armas de destruição em massa. Desde o 11 de setembro ela é denominada guerra contra o terror.

Por conta desta campanha contínua que se estende desde 1991 contra objetivos localizados no Terceiro Mundo, a EOD estadunidense alterou-se drasticamente. De início, sistemas concebidos para enfrentar a URSS foram ajustados aos novos teatros de operações. Depois, vieram modificações e requisições de novos armamentos e a mudança na composição de organização das unidades. Desde o 11/09, houve uma alteração na própria atividade finalística das forças armadas, cuja missão principal passou a ser o combate ao terror.

Esta seção vai tratar desta transição e de seus resultados. De início, veremos como o JSTARS, cuja estréia, como vimos, deu-se na Batalha de Sacalina. Foi empregado na campanha de 100 horas que desmantelou o Iraque. O JSTARS anunciou o ingresso irreversível do mundo na era da guerra digital, com controle remoto de batalha feito em tempo real e também cobertura midiática simultânea, o que ensejou o mito da guerra vídeo-game, em que apenas forças militares são atingidas e os civis são poupados do sofrimento. A seguir veremos na organização da Força Aérea Expedicionária (AEF) e da Força Tarefa Pesada de Aviação (AHTF), a materialização de um planejamento de guerra centrado no Terceiro Mundo — tanto no que diz respeito à composição de força combatente quanto na cadeia de logística. O próprio advento da digitalização da força terrestre (“Force XXI” e “Land Warrior”) teve em vista Forças Armadas com contingentes cada vez mais reduzidos e voltados mais a operações policiais do que propriamente militares. Por fim, há o JDAM, que, ao baratear os custos da guerra, passou a facultar as intervenções unilaterais estadunidenses.

Na conclusão da seção, o balanço; o que Dunnigan denomina exército resultante de “situações FedEx”¹⁸⁰; que é forte na tática e na logística, mas fraco nas operações.

¹⁸⁰ Cf.: DUNNIGAN, 2003: 591.

Sistema Conjunto de Radar de Observação e Ataque (JSTARS)

JSTARS¹⁸¹ é uma tecnologia embarcada em aeronaves para detectar alvos em movimentos sobre o solo a grandes distâncias. Trata-se de uma versão do JTIDS para rastreamento e aquisição de alvos em terra. Como o JTIDS, ele não apenas identifica e localiza o alvo, mas também fornece sua aquisição (*targeting*) para mísseis ar-superfície (ar-terra; ar-mar). Em princípio, o JSTAR passou a operar embarcado na mesma plataforma que o JTIDS: o AWACS (E-3 Sentry). Com a difusão da digitalização para outros países e a redução de tamanho de componentes, acredita-se que hoje uma gama considerável de aeronaves opere JSTARS. Ainda assim, para efeitos conceituais, deve-se compreender estas aeronaves como mini-AWACS¹⁸².

Como se viu no caso do míssil anti-radiação, foi o advento de processadores cada vez menores e mais potentes que permitiu aos computadores serem embarcados em plataformas e sistemas cada vez mais diversos. Isto começou com o AWACS e depois chegou às aeronaves não-tripuladas, mas não sem antes passar pelos dispositivos antiaéreos autopropulsados, tanques e helicópteros. Por fim, em nossos dias, passou a integrar o sistema de armamento individual de cada soldado de infantaria. Trata-se do advento das “tropas digitais”.

A difusão desta tecnologia do nível estratégico (grupos de exércitos e armas de fusão) para o nível tático (esquadrões de infantaria e armas leves) demorou por volta de vinte anos. Todavia, foram mantidas as especificações estabelecidas desde o princípio da Arpanet. Tratou-se de integrar diversos centros de controle e comando em uma rede que congrega redes, os quais podem continuar operando (nível estratégico ou tático) de forma independente uns dos outros.

¹⁸¹ **JSTARS** – Joint Surveillance and Targeting Attack Radar System. **BOWYER**, Richard. *Campaign: Dictionary of Military Terms* Oxford, Macmillan Education, 2004. Cf. tb **BOOT**, 2003, p. 38A.

¹⁸² Por exemplo, o Su-30 é tido como um caça (na realidade, é uma plataforma de armas com capacidade de travar *dogfight*) dotado de sistema análogo ao JSTARS. Inspirado no MiG 31, os Su-30 triangulam uma porção de terreno com seus radares embarcados de arranjo fásico e, através do processamento distribuído efetuado pelos computadores embarcados em cada um deles, fornecem alvos para 30 ou 36 outras aeronaves. Note-se, não é só vetorar; as aeronaves podem então disparar “cegas”, isto é, sem que tenham adquirido o alvo. Isto permite a conjugação de aeronaves de alta tecnologia com aviões antigos.

A segunda Guerra do Golfo, a Guerra do Iraque de 1991, foi o marco da transição do uso da digitalização do nível estratégico para o operacional. Significa dizer que os sistemas de Comando, Controle, Computadores, Comunicações, Inteligência, Reconhecimento e Vigilância (C4ISR¹⁸³), concebidos para a guerra termonuclear, passaram a ser utilizados no âmbito das operações de exército, divisão e até de brigada. Era a estréia oficial do “Sistema Conjunto de Radar de Observação e Ataque” (JSTARS¹⁸⁴).

O JSTARS é uma derivação direta do JTIDS que, como vimos, foi um sistema de armas construído para a guerra termonuclear. Também observamos que foi o JTIDS que vertebrou o “Sistema de Controle e Alerta Antecipado Aerotransportado” (AWACS¹⁸⁵). Todavia, ao contrário do AWACS (JTIDS), cuja função primária é o controle do espaço aéreo, o rastreamento de aeronaves e de mísseis cruzadores, a função primária do JSTARS é rastrear alvos terrestres¹⁸⁶. Serve para designar rapidamente as posições inimigas tanto para aeronaves de ataque quanto para baterias e forças terrestres¹⁸⁷. Trata-se, em suma, de um C4ISR que coordena a batalha em tempo real.

Todavia, no Iraque em 1991, a comunicação entre os diversos escalões estadunidenses, sobretudo nos inferiores, continuava processando-se predominantemente por meio de aparelhos analógicos. Ainda assim, vários sistemas de arma de emprego tático já eram integralmente digitalizados, entretanto, dependentes de computadores embarcados e de guiagem a laser. Na percepção do senso comum isto ficou plasmado como a guerra das “armas inteligentes”, o que é só a menor faceta da inovação. Mesmo porque apenas 9%¹⁸⁸ das armas empregadas contra Iraque eram desta natureza. Importa é a transição do JSTARS da estratégia para tática.

¹⁸³ Devido a sua sigla em inglês: Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance – (C4ISR).

¹⁸⁴ JSTARS – Joint Surveillance and Targeting Attack Radar System. BOWYER, Richard. *Campaign: Dictionary of Military Terms* Oxford, Macmillan Education, 2004. Cf. tb BOOT, 2003, p. 38A.

¹⁸⁵ AWACS – Airborne Warning and Control System.

¹⁸⁶ Cf. DUNNIGAN, 1993, p. 147.

¹⁸⁷ Como por exemplo o M-26. *M26: Multiple Launch Rocket System (MLRS)* A maior inovação, entretanto, é o *GMRLS (Guided Multiple Rocket Launcher System)*. <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/m26.htm> (15/08/2006). Com isto uma arma “burra” e barata, como o foguete, passa a ter uma precisão análoga à do míssil, sem ter o computador a bordo, guiado de computador remoto. Isto barateia o custo da operação, dispensa aliados para seu financiamento e torna os países mais propensos a ações unilaterais.

¹⁸⁸ BOOT, 2003, p. 39A.

Nem sempre o papel do comando do espaço (JSTARS) ficou claro. O exagero da mídia em torno das armas inteligentes, gerou como contrapartida o ceticismo de analistas. A mídia vendia a imagem da reinvenção da guerra, o que compeliu à argumentação contrária e a subestimar-se o papel da mudança. No caso, o JSTARS, que converteu a guerra (portanto a soberania) em um problema espacial. De seu turno, os céticos diziam que o Iraque era um país cambaleante, que já havia sido vencido por seu vizinho Irã. Que a guerra que havia se prolongado por 8 anos, a segunda mais longa do século XX, daí o esgotamento do país. Além disto, sublinhava-se que os atacantes estavam com superioridade numérica de três para um (3:1)¹⁸⁹. O resultado foi que a crítica especializada acabou pendendo para o ceticismo, ou incompreensão, acerca do significado da banalização do uso do espaço para ação militar.

Poucos anos depois, nas operações da OTAN no Kosovo, mais de 40% dos sistemas táticos empregados já tinham sua capacidade de entrega controlada por computadores, porém ainda predominantemente embarcados – o que fazia de cada alvo, em virtude do custo do míssil ou bomba utilizado para destruí-lo, uma exorbitância em termos financeiros. Além disto, o golpe contra posições intensamente defendidas dependia de aeronaves stealth como o F-117.

A derrubada de um deles pelos iugoslavos causou enorme impacto na opinião pública e na crítica especializada. Era a primeira vez que a alta tecnologia servia para o lado mais fraco (e pobre) marcar um ponto sobre a USAF. Adiante veremos, dificilmente será o último.

Na época do conflito no Kosovo, os estadunidenses seguiam dependendo, para apoio de fogo aproximado, de aeronaves que fizessem o sobrevôo do alvo – fossem estas de asa fixa ou rotativa. Foi este um dos grandes motivos pelo qual, ao fim, não foi desencadeada a campanha terrestre da OTAN no Kosovo¹⁹⁰. Acreditava-se – e a derrubada do F-117 só robusteceu esta impressão – que as defesas de ponto iugoslavas cobriam um tributo pesado das aeronaves de apoio aerotático e, naturalmente, que haveria baixas consideráveis entre as forças terrestres invasoras.

¹⁸⁹ Como se viu na introdução desta tese, Clausewitz considerava que a proporção de 2:1 já era suficiente na esfera das operações. “(...) uma superioridade considerável que, todavia, não precisa exceder o dobro, basta para garantir a vitória, por mais desfavoráveis que sejam as outras circunstâncias”. Cf. **CLAUSEWITZ**, Carl. *Da Guerra*. São Paulo, Martins Fontes, 2003, p.205.

¹⁹⁰ Ela já estava sendo procrastinada indeterminadamente devido a isto. Foi então que o bombardeio da embaixada chinesa na Iugoslávia precipitou as negociações. Depois, o ingresso de uma companhia de pára-quedistas russos no Kosovo (em nome da ONU e usando identificação das “K-For”), pôs um fim definitivo a qualquer intenção de levar-se a cabo uma campanha terrestre.

Além disto, os americanos ficaram muito insatisfeitos com seus aliados da OTAN e com o que lhes pareceu serem restrições excessivas às políticas de bombardeio. Em um primeiro momento, acreditaram que a derrubada do F-117 havia sido decorrência de não terem, como no Iraque, destruído a rede central de comando e controle. Estas questões iriam se refletir sobre quatro inovações em curso na preparação militar: a Força Aérea Expedicionária, o “Force XXI”, o JDAM e o JSOW (AGM-154).

Força Aérea Expedicionária (AEF¹⁹¹) e Força Tarefa Pesada de Aviação (AHFT¹⁹²)

Com a extinção da URSS foram redefinidas as funções e o perfil dos três grandes comandos da USAF. Até então a USAF dividia-se em três grandes comandos: o SAC (Comando Aéreo Estratégico), o TAC (Comando Aerotático) e o MAC (Comando Militar de Suporte Aéreo). Em seu lugar foram criadas, igualmente, três organizações: o USSTRATCOM (Comando Aéreo Estratégico dos Estados Unidos), o ACC (Comando Aéreo de Combate) e o AMC (Comando Aéreo de Mobilidade). O essencial na redefinição foi a divisão da força de bombardeios estratégicos antes pertencentes exclusivamente ao SAC entre seus dois sucessores, o USSTRATCOM e o ACC – o que denotava a disposição para o uso tático do bombardeio estratégico¹⁹³. A outra modificação relevante foi que o USSTRATCOM ficou com o comando de todas as armas nucleares estratégicas, inclusive aquelas pertencentes antes à jurisdição da Marinha.

¹⁹¹ **AEF** - Air Expeditionary Force.

¹⁹² **AHFT** – Aviation Heavy Task Force.

¹⁹³ Por definição, bombardeio estratégico é aquele lançado além do campo de batalha, sobre a retaguarda do inimigo, sobre seus embasamentos industriais, logísticos e econômicos. Eventualmente sobre as cidades, então é chamado de “saturação”, realizado para “baixar a moral” das populações dos países inimigos. Trata-se de eufemismos para designar a política de extermínio deliberado e massacre em massa de civis. De todo o modo, o bombardeio tático é aquele que tem um papel na definição do resultado da batalha, portanto se dá sobre o próprio campo. A doutrina estadunidense só ocasionalmente fez uso tático do bombardeio estratégico. Trata-se de uma mudança significativa na doutrina que está estritamente relacionada com o advento do JSTARS e com o uso do JDAM. Isso porque o JSTARS permite a guiagem de mísseis ar-superfície a longas distâncias (*stand-off*), o que faculta os grandes bombardeiros, devido a sua grande capacidade de carga, possam ter papel na definição da batalha, disparando contra alvos densamente cobertos por defesa antiaérea. Justamente devido ao advento do JSTARS e de sistemas como o JSOW e o JASSM, houve uma modificação no conceito de rede para defesa antiaérea, que passou da rede única e interligada (IADS) para o de rede única distribuída HIMADS (*High and Medium-range Air Defence Systems*). Os mísseis antiaéreos passaram a ter um alcance maior e as defesas de ponto aumentaram sua precisão e cadência de disparos (projéteis de canhão e mísseis de curto alcance).

O ACC trouxe um novo perfil para a batalha (aero-terrestre-naval), pois supunha inicialmente o uso em larga escala de armas guiadas, que podiam ser utilizadas em batalha contra centros de comando, blindados, veículos lançadores de mísseis, concentrações de artilharia e, igualmente, navios. Isto dotou o já avantajado poderio convencional estadunidense de uma capacidade adicional extraordinária. A missão primária do ACC foi definida nestes termos: “prover de poder adicional de combate aéreo os diversos comandos aéreos de combate (aviação de ataque); servir como suporte global para a implementação da estratégia de segurança nacional através de operações de combate, bombardeio, reconhecimento, gestão de batalha e guerra eletrônica; adicionalmente, prover de sistemas de comando, controle, comunicações e inteligência à conduta global de operações de informação¹⁹⁴”.

Importa é perceber o sentido de missão. Trata-se de um comando aéreo de combate que, desde sua origem, é pensado conjugado com operações de inteligência, o que inclui a sabotagem e as “operações psicológicas”. Recentemente os B-2, bombardeiro estratégico de baixa assinatura no radar (stealth), receberam adaptações para o lançamento noturno de minas em portos e baías densamente povoadas e bem defendidas¹⁹⁵. Aqui o elemento técnico serve de suporte ao instrumento legal (a definição da missão) e à análise: trata-se não apenas do envolvimento do bombardeiro estratégico em batalha, mas em operações de “guerra subterrânea”. Para dar conseqüência ao escopo do ACC faltava apenas a previsão da presença de uma tropa de choque para operações em terra.

Conforme nos informa o Dr. Ronald Fuchs, um seminário realizado em 1997 pela SAB¹⁹⁶, com assistência da DARPA¹⁹⁷ e do comando aéreo de ataque da Inglaterra (UK), debruçou-se sobre esta lacuna. O perfil dos convidados (UK e DARPA) parece ter-se feito sentir nas duas principais recomendações contidas nos três volumes do relatório¹⁹⁸: a Força Aérea Expedicionária (AEF) e a Força Aeroespacial Expedicionária. A primeira lembra o estilo britânico de fazer a guerra usando as facilidades do meio de transporte do mar. Aqui, trata-se do mesmo, mas com o ar.

Como informa o relatório do serviço de pesquisa do Congresso dos EEUU, a AEF “inclui aproximadamente 175 aeronaves, 20.000 fuzileiros e 6.000 toneladas em equipamento

¹⁹⁴ ACC – Air Combat Command. (Na página, ver tópico: “Missão”). <http://www.acc.af.mil/> (18/08/2006)

¹⁹⁵ Sobre o uso do bombardeiro estratégico em missões atípicas, ver: **KOPP**, 2006.

¹⁹⁶ **SAB** – Scientific Advisory Board (Birô de consultoria científica da Força Aérea do EEUU).

¹⁹⁷ Sobre a paternidade da ARPANET pertencer à DARPA, em 1959, ver: **SPAFFORD** 2006.

¹⁹⁸ **FUCHS**, 1997. O Dr. Ronald P Fuchs é Diretor de estudos da Air Force Scientific Advisory Board (SAB)

militar. Seu objetivo é deslocar-se para qualquer lugar do Mundo em 48 horas e multiplicar este volume cinco vezes em quinze dias¹⁹⁹ – o que é impressionante se tratando de um país fraco, de uma operação de estabelecimento, ou de manutenção de paz. Mas pífio em escala de operações.

A outra recomendação, de estabelecer uma jurisdição da Força Aérea sobre os sistemas de comunicação (civis e militares) e os satélites, traz a marca da DARPA, agência do DoD que criou a ARPANET, hoje Internet. Trata-se de um arranjo que, como salienta o relatório, procura assegurar as condições administrativas para operação da força expedicionária na guerra digital.

Este debate estava em curso nos EEUU quando se deu a guerra do Kosovo. A despeito dos EEUU terem obtido naquela guerra todas as finalidades políticas que perseguiram, os militares americanos parecem ter uma percepção de que foram derrotados. Este espírito está plasmado claramente no texto de NOWAK (1999),²⁰⁰ que considera a força aérea expedicionária como único meio seguro para os EEUU dirigirem sua política militar em meio ao que lhe parece ser um mar de incertezas (subentende que na política doméstica²⁰¹ e internacional). Mas, àquela altura, o dispositivo logístico da força aérea expedicionária parecia pesado e lerdo demais, faltava-lhe capacidade de assalto. Afinal, como fazer uma operação desta envergadura sem, antes, “remover” as defesas de terra que haviam abatido até um F-117 – o que dizer, então, de aeronaves C-5 Galaxy e C-17 Globemaster? Foram nestas circunstâncias que MASON (2001²⁰²) passou a advogar a idéia da Força Tarefa Pesada de Aviação (AHTF), o que, finalmente, parece ter dado conta do escopo original do ACC e da Força Aérea Expedicionária.

¹⁹⁹ “Each AEF includes approximately 175 aircraft, 20,000 people, and 6,000 tons of deployable equipment. The goal is to deploy one AEF anywhere in the world in 48 hours and up to five AEFs in 15 days.” **BOLKCOM**, 2005, p. CRS-5. Christopher Bolkcom é Analista de Relações Internacionais & Defesa Nacional e pertence à Divisão de Comércio.

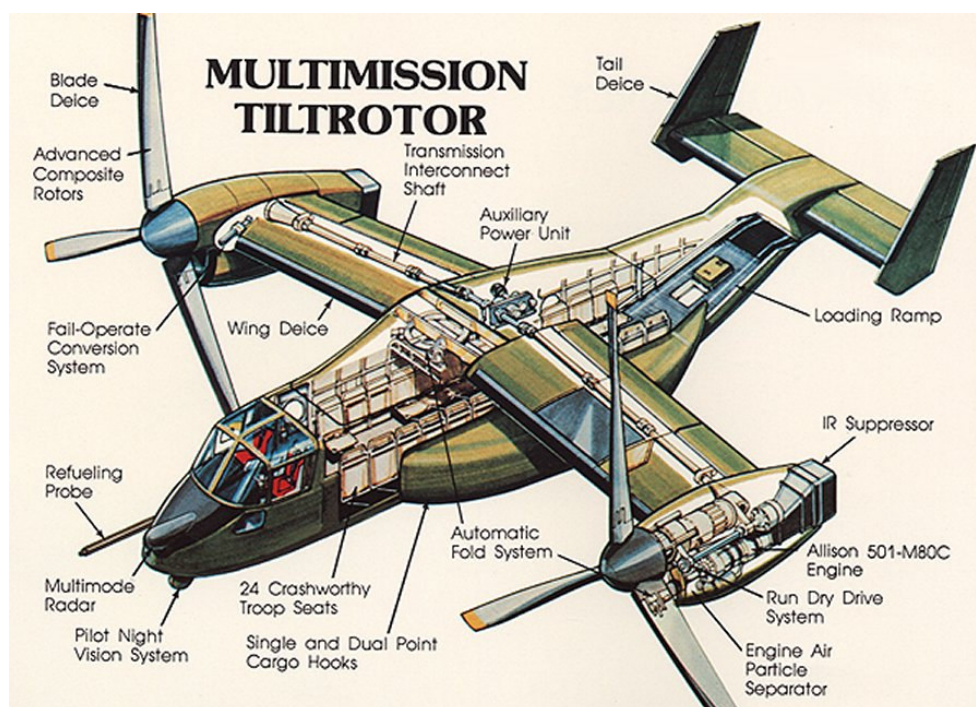
²⁰⁰ Cf. **NOWAK**, 1999. Michael J Nowak é Tenente Coronel da USAF.

²⁰¹ Travava-se então a queda de braço entre os Clinton e o promotor especial que os investigava com o fito de levá-los ao impedimento.

²⁰² Cf. **MASON**, 2001, pp. 10/11.

Trata-se de uma força de assalto com efetivo acima de três batalhões, composta majoritariamente por helicópteros Apache AH-64 (72 aparelhos), equipes de fuzileiros transportadas em helicópteros Black Hawk UH-60, e equipes de apoio que transportariam uma bateria de artilharia e o suporte logístico adequado para de dez a quinze dias de combate. Mason²⁰³ considera que esta estrutura mais leve serviria como ponta-de-lança ao corpo principal da AEF e obteria êxito onde esta fracassou. A despeito de ser um texto não oficial, a preparação militar convalida a interpretação de Mason. Antes mesmo da campanha de combate ao terror e aos “Rogue States” (o eixo do mal), entrava em serviço o Osprey V-22, que intensifica e flexibiliza a capacidade de transporte de tropas estadunidenses.

Desenvolvido em nome da “guerra contra as drogas”, o Osprey é um bi-motor que voa como um avião, mas paira no ar, decola e desce como helicóptero, podendo ser usado a bordo de porta-aviões. Transporta uma equipe de 24 fuzileiros completamente equipados. Além disto, ele é completamente dobrável, cabendo tanto dentro do compartimento de navios como de aeronaves como o C-5 Galaxy e leva apenas seis minutos para ser desdobrado e ficar operacional²⁰⁴.



O V-22 Osprey foi feito para guerras no Terceiro Mundo; a “guerra contra as drogas”.

²⁰³ Cf. MASON, 2001, p.10.

²⁰⁴ McMANNERS, 2003, pp. 98 e 181.

Não obstante, faltava apenas um esquema tático-operacional que conferisse ao “fio da navalha” todo o corte possível. Ele existia. Estava sendo desenvolvido há alguns anos em paralelo. Era o “Force XXI”: a digitalização dos contingentes de infantaria.

O “Force XXI” e o “Land Warrior”

Trata-se da digitalização das forças armadas estadunidenses. Aqui um informe do próprio DoD sobre o começo do Force XXI:

“Em 1997, o exército conduziu uma divisão de ‘experimentos de combate avançados’ (AWE²⁰⁵) para Fort Hood, no Texas. Era para fazer uma simulação envolvendo a 4ª divisão de infantaria, do 3º corpo do exército e elementos de reserva adjuntos ao quartel general. O propósito era testar a conectividade e a interoperatividade do sistema tático de comando e controle do exército e a validade do desenho da divisão usando um ‘Teatro Sintético de Guerra’ (STOW²⁰⁶).”²⁰⁷.

O Teatro Sintético de Guerra (STOW) é a quintessência da digitalização, pois supõe a decomposição da realidade²⁰⁸ no interior do universo virtual e seu controle a partir deste. Trata-se do resultado de um acúmulo de aprendizado obtido através de diversos programas. Entre eles, o do tanque Abrams M1A1, desenvolvido ainda nos anos 70 para ser um empreendimento totalmente computadorizado²⁰⁹ – no que foi um completo sucesso. Embora o desenvolvimento do carro tenha sido lento, sua participação na Guerra do Golfo de 1991 foi considerada satisfatória. Ainda assim, passou por um processo radical de atualização, sendo na prática substituído pelo modelo M1A2. Este carro já é completamente presidido pela perspectiva sintética (digital) do teatro de operações. Dentro desta ótica, persegue-se a redução do contato da tripulação com o ambiente.

Esta conduta valoriza o uso dos simuladores de Fort Knox. O propósito é disciplinar a tripulação para evitar o impulso natural de recorrer ao espaço sensorial propriamente humano.

²⁰⁵ **AWE** – Advanced Warfighting Experiments.

²⁰⁶ **STOW** – Synthetic Theater of War. (Teatro Sintético de Guerra). As Câmaras (IR, UV, Vídeo) reduzem todo teatro de operações a dados, (topografia, relevo, forças em presença), que são armazenados nos computadores. Deste modo o universo real é controlado a partir do mundo virtual.

²⁰⁷ Cf. **DoD**, 2006.

²⁰⁸ A mediação que torna isto possível é a televisão digital. Como isto se dá, descrevemos a seguir.

²⁰⁹ Inicialmente tratava-se de um empreendimento comum entre a Alemanha e os EEUU. Foi quando entraram em desacordo. Os alemães queriam um carro para atuar na Europa, contra as forças da OTV. Os americanos um modelo para emprego em qualquer teatro. Estas diferenças de compreensão traduziram-se em requerimentos e especificações diferentes para o tanque. Os alemães queriam calibre 120 mm para a arma principal, os americanos 105 mm. Por fim, romperam. A Alemanha produziu o Leopard II e os EEUU o Abrams M1A1. No fim, depois que os alemães saíram, e o Leopard II já havia entrado em linha, os americanos lançam o M1A2 que atendia a suas principais reivindicações, inclusive a do calibre 120 mm. Para o observador, fica a impressão que os EEUU não queriam compartilhar a tecnologia digital dos sistemas de comando e controle do carro com seu aliado europeu. Afinal, disputavam entre si o mercado de blindados do Oriente Médio e algures.

Trata-se de predispor os sentidos à completa interação com os dados fornecidos pelos instrumentos de bordo, de operar a integração da consciência humana com as máquinas. Isto tem um sentido tecno-militar e econômico.

Do ponto de vista tecno-militar, trata-se de adestrar as tripulações para que interajam com o vídeo dos computadores, aos quais chegam as imagens oriundas da observação fornecida pelas câmaras de bordo ou remotas (aviões, satélites). O comandante do tanque “vê” seu carro através das imagens de TV digital fornecidas a partir de diversas perspectivas: do ângulo da câmara de outros carros, do satélite, do Global Hawk, dos drones em sobrevôo. Mas, mesmo quando as condições de segurança lhe permitem, não é estimulado a abrir a escotilha e contemplar o campo da torre, ou o motorista de sua escotilha. Pelo contrário, busca-se a assepsia total, para que a TV cumpra seu papel. A mediação dada pela TV é crucial, pois diferentemente da retina humana, que armazena seus dados no cérebro, a televisão fornece dados que o computador utilizará para o rastreamento e aquisição de alvos. Em combate, o computador irá valer-se deles para orientar os disparos do canhão. Daí o propósito militar de sempre procurar contemplar “pela TV” aquilo que poderia simplesmente ser visto através das escotilhas. A TV é a mediação pela qual o ambiente natural é digitalizado, inserido na máquina e daí usado para o controle da batalha.

Do ponto de vista econômico, trata-se de permitir uma situação em que as condições do simulador se reproduzam integralmente em um carro real. Isto traz uma economia brutal aos cofres públicos, já que a multiplicação de simuladores cumpre neste caso um papel real na preparação para o combate. Não são poucos os soldados experimentados, inclusive veteranos de combate, que consideram a experiência no simulador mais árdua que a do tanque real²¹⁰.

Aqui o que importa reter é a essência ontológica da realidade digital: ela dissolve as mediações²¹¹ que constituem o mundo real. O soldado em guerra não tem a sensação (os sons, os cheiros) do combate, ele atua em batalha como se estivesse em seu simulador. As pessoas, sua dor, a destruição, ficam dissolvidos nas diretivas expedidas pelo computador sobre a aquisição e destruição de alvos. Embora o Abrams M1A2 seja o principal avanço no que se converteu no conceito de teatro sintético de operações, o Apache também teve um grande papel na sua construção.

²¹⁰ WRIGHT, 2000, pp. 410 a 414.

²¹¹ O que tem implicações notáveis sobre a estética e a reconstrução de sentido que sofrerão o cinema e a televisão com o influxo do telefone e do computador. Aqui basta referir que esta hipótese, e suas implicações, foram desenvolvidas por Nilo Piana de Castro em seu projeto de tese de doutorado.

O Apache é um helicóptero artilhado com um canhão de 30 mm, que carrega 16 mísseis Hellfire (ou 76 foguetes); de todo modo, três toneladas de armas que variam de acordo com a missão. É todo blindado, resistindo até a projéteis de 23 mm²¹². Embora excepcionais, estes não são os aspectos mais importantes do Apache. O que conta foi ter obtido um novo patamar de interação entre o homem e a máquina. Foi no Apache que foi utilizado pela primeira vez o capacete, hoje comum às tropas digitais, em que o piloto recebe a informação do mundo natural por um olho e os dados de imagem do computador pelo outro²¹³.

Este novo nível de interação permitiu que o helicóptero, antes uma aeronave de tranqüilo vôo horizontal à pressão de uma gravidade (1G), se tornasse uma arma capaz de desempenhar manobras de combate aéreo (ACM²¹⁴) à pressão de até três G²¹⁵. Isso converteu o helicóptero em uma aeronave capaz de desempenhar funções de assalto, apoio cerrado de fogo e combate aéreo (ar-ar). Por isso, além de uma considerável inovação tática²¹⁶, o Apache também foi importante na formação do conceito de Teatro Sintético. Seu capacete criou as condições para que uma versão simplificada fosse utilizada pelos infantés, o que tornou possível a completa digitalização do campo de batalha. Inicialmente, a prioridade foi estabelecer parâmetros para a gestão de batalha em nível acima de divisão, como se pode depreender claramente do documento do Departamento de Defesa americano (DoD), transcrito abaixo²¹⁷:

²¹² As armas dos soldados de infantaria geralmente são de calibre 7,62 mm ou inferior (5.56 mm). Este é o calibre da maior parte das metralhadoras de uso geral. As metralhadoras antiaéreas têm calibre de 12,7 mm. Os canhões antiaéreos mais usados têm calibre de 20 mm. O que está se dizendo é que o Apache pode suportar o fogo de todas estas armas. O Apache entrou em serviço em 1984 e, desde então, tem ditado os padrões mundiais neste gênero de aeronave, do qual por quase vinte anos foi o representante exclusivo.

²¹³ No início, quando não estava ligado à rede, o que agora permite a transmissão de imagem de qualquer procedência, o piloto já recebia pelo olho esquerdo os dados de imagem do computador provenientes dos “olhos” do Apache, as câmaras digitais (IR e TV) montadas logo acima do canhão de 30 mm.

²¹⁴ **ACM** – Air Combat Manoeuvre (Manobras de Combate Aéreo). Como as que fazem os “caças”.

²¹⁵ O que também trouxe a oportunidade de estudarem-se os aspectos médicos envolvendo a interação digital, tais como os efeitos sobre a fisiologia humana, o “ponto cego” na área da retina e fatores psicodinâmicos ligados ao desempenho da função. Veja: **CROWLEY, CORNUM e MARIN**, 1991, pp. 49 a 57.

²¹⁶ O que levou a percepção de que o helicóptero de assalto, como o tanque no início do século XX poderia desempenhar a função de “arma-mestre”, sendo empregado de forma independente em unidades do porte da divisão. O Major Coroalles, ainda em 1991, defendeu a formação do que denominou divisão aero-terrestre, a qual cumpriria as funções mais tarde projetadas para a Força Tarefa Pesada de Aviação, como vimos no título anterior. Cf. **COROALLES**, 1991, pp. 64 a 77.

²¹⁷ Tradução livre, do original que se segue: “The primary objective of the division AWE was to validate the division design by using STOW capabilities, **digitizing** the division headquarters,

O objetivo primário da divisão de experimentos avançados de combate (AWE) é validar um desenho de divisão que faça uso de capacidades fornecidas pelo teatro sintético de guerra (STOW). Trata-se de, tanto no âmbito da divisão como de brigada, digitalizar o quartel general divisionário, executando a digitalização; do comando, do controle, das comunicações e da inteligência (C³I) bem como de suas respectivas interfaces ou conexões, estabelecendo táticas, técnicas e procedimentos (TTPs). Este experimento executará operações simultâneas entre uma brigada digital e uma convencional, fornecendo assim novas idéias sobre as possibilidades de ligações entre os escalões situados acima do nível de divisão, para realização de operações digitais conjuntas. O experimento culmina com o programa de treinamento de comando para a batalha digital, um programa de combate que deve estar concluído no primeiro trimestre de 1998. (Novembro de 1997)

Em 1991, veio o programa Land Warrior (LW), o qual passou a incorporar a digitalização também no nível das pequenas unidades (companhias, pelotões, esquadrões). Assim, as tarefas da digitalização passaram a abarcar todos os níveis do comando.

“A equipe Land Warrior está equipada para habilitar as forças terrestres para deslocar-se, combater e vencer as batalhas do século XXI. O Land Warrior iniciou em 1991 quando um grupo de estudos do Exército recomendou o conceito do serviço para converter-se em um sistema completo de armamento. O Land Warrior é a primeira geração de um serviço modular individual de combate para o soldado de infantaria. Ele é composto de seis subsistemas integrados que incluem o fardamento e o equipamento necessários para aliar letalidade, sobrevivência, e incremento da mobilidade e da aquisição de alvos por parte do soldado.”²¹⁸

Como aconteceu no caso do Apache, em que a digitalização conduziu a um novo padrão tático e operacional para o emprego do helicóptero, o mesmo se deu no âmbito da infantaria. Nem sempre percebemos que os padrões de combate da infantaria atual são o resultado da experiência de guerra e da produção industrial do século XX. Portanto, contingentes. Temos uma tendência a “naturalizar” a realidade humanizada e a conceber as coisas, tais como as conhecemos, como se sempre tivessem sido assim.

Até agora o principal recurso artificial de incrementar as comunicações, a vigilância e o reconhecimento sobre o campo de batalha estava ligado à ampliação dos sentidos naturais. Assim, o rádio era uma forma de amplificar e conduzir mais longe a própria voz humana. Mas

executing division–brigade **digitized** command, control, communications, and intelligence (C³I) interfaces/connectivity, and validating tactics, techniques, and procedures (TTPs). This experiment executed operations simultaneously: brigade (BDE) live, BDE virtual, and BDE constructive to gain insights on echelons above division (EAD) and joint **digitized** operations. The experiment culminated with a **digitized** battle command training program (BCTP) Warfighter in the first quarter of 1998 (November 1997).” (Grifos nossos). DoD, 1997, <http://www.fas.org/man/dod-101/army/docs/astmp98/sec2a.htm#2b> (14/08/2006).

²¹⁸Tradução livre do trecho que segue: “Land Warrior team soldier equipment enabling ground forces to deploy, fight and win on the battlefields of the 21st century. Land Warrior came about in 1991 when an Army study group recommended the service look at the soldier as a complete weapon system. Land Warrior is a first-generation, modular fighting system for individual infantrymen. It is composed of six integrated subsystems that include clothing and equipment needed to enhance soldier lethality, survivability, mobility and target acquisition capabilities.” Cf. GLOBAL SECURITY. *Land Warrior*. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/land-warrior.htm> (11/09/2006)

se tratava de um meio que não fazia nenhuma alteração substantiva no som, além de permitir sua condução, por cabo ou por ar, a distâncias maiores. O mesmo pode-se dizer da visão; os binóculos, câmeras, o próprio reconhecimento aéreo, eram formas de amplificar o sentido da visão. Agora não é mais assim. Naturalmente, o armamento e a tática também eram tributários das perspectivas fornecidas pela tecnologia na época.

O campo de batalha sintético (digital) envolve a reeducação dos informes sensoriais fornecidos pelos sentidos (som e imagem), dirigidos para sua apreensão na forma de dado. Ao invés de pretender a amplificação no mundo sensorial, pretende-se o controle dos sentidos e sua interação com a máquina. A finalidade continuou a mesma – ver e ouvir mais, mais longe e melhor. Mas a realização deste intento passou a dar-se de modo indireto, pela interpretação e leitura de instrumentos. Daí a anteriormente referida “assepsia”, perseguida pelo Abrams e o Apache, em dirigir o mundo sensorial humano ao computador. Isto tem implicações notáveis também na esfera do equipamento da infantaria.

Após a I Guerra Mundial, chegou-se a uma conclusão surpreendente: os exércitos estavam sobre-armados. Até a I Guerra Mundial, que inaugurou a trincheira, a tática de combate era baseada em manobras feitas em linha ou coluna. De todo o modo, o objetivo almejado pelo armamento individual era atingir o mais longe possível e da forma mais letal – o que, somado às limitações da química e da metalurgia, produziu fuzis com canos longos e cartuchos com grande quantidade de pólvora, além é claro, de grandes calibres. O avanço da metalurgia e da química, associado à experiência da própria guerra, trouxe sensíveis modificações. Passou-se a perseguir o conceito de poder de parada (“stopping power”), baseado não mais na letalidade, mas na neutralização. Além disso, verificou-se que os combates se davam a distâncias inferiores a 100 m. Com isso, passou-se a privilegiar a capacidade de repetição de tiro em detrimento da potência de fogo de cada disparo.

Contribuiu decisivamente para esta percepção o SMLE (Short Magazine Lee Enfield), fuzil inglês de calibre .303 (7,65 mm), cujas unidades de infantaria na Primeira Guerra chegavam a ser confundidas com companhias de metralhadores, dada a intensidade de sua fuzilaria. O domínio crescente da metalurgia e da química acabou estabelecendo um padrão em torno do calibre 7,62 mm e do cartucho de 39 mm. Foi o que permitiu, após a II Guerra Mundial, a fusão da submetralhadora com o fuzil, dando origem ao até hoje universal “fuzil-de-assalto”. No mundo atual, mais uma vez o incremento da capacidade da indústria (semicondutores) está alterando os padrões do combate de infantaria.

Os meios digitais tendem a alterar a realidade da tática e seus requerimentos, aumentando a distância em que é travado o combate e exigindo do armamento pessoal de infantaria alguma capacidade antiaérea e anticarro. Por isso, os EEUU – pioneiros na digitalização – já utilizam unidades de infantaria integralmente equipadas com fuzis calibre .50 (12,7 mm). E a Rússia, o Irã, a China, entre outros, já o produzem em escala regular. Trata-se de uma clara tendência mundial. Mesmo porque, o alvo do soldado de infantaria deixa de ser preferencialmente²¹⁹ o soldado inimigo e passa a incluir também seus robôs. Retomaremos este assunto no tópico correspondente.

O JDAM (Projéteis de Ataque Direto Combinados)

As guerras do Afeganistão em 2001 e a guerra do Iraque em 2003 alteraram drasticamente o panorama militar vigente no fim do século XX. Era a estréia do JDAM²²⁰ (Projéteis de Ataque Conjunto Direto), que converteu armas “burras” (munições de vôo livre) em projéteis que podem ser guiados. O JDAM alterou não só os padrões vigentes sobre operações e tática, mas incidiu também sobre a política de alianças e a estratégia militar.

O JDAM é o ponto de inflexão da universalização da tecnologia digital, tanto no que diz respeito às forças armadas estadunidenses, quanto na difusão da tecnologia digital no resto das forças armadas do mundo. Os baixíssimos custos do JDAM trouxeram para os EEUU a perspectiva de intervenções unilaterais. Porém, em contrapartida, tornou-se possível que seus competidores e adversários utilizem um tipo de tecnologia que agora está também ao alcance de seus orçamentos.

Aqui é importante perceber uma importante contra-tendência, que parece constituir até um contra-senso. Ao mesmo tempo em que há a disseminação da presença do computador até no equipamento do soldado de infantaria, por outro lado, na guiagem de armas, observa-se o

²¹⁹ Aqui há um outro aspecto a ser considerado. Muitas unidades de tropas terrestres de diversos exércitos, e todas dos EEUU, usam colete a prova de bala tipo 3, o que os torna protegidos contra os fuzis-de-assalto de calibre tradicional. O impacto do projétil produz danos (quebra costelas) e, eventualmente, inutiliza o indivíduo para permanecer combatendo, mas não o leva ao óbito. A grande maioria das baixas estadunidenses na Somália, no Afeganistão e no Iraque foram, por este motivo, causadas por armadilhas explosivas ou granadas propelidas por foguete (RPG-7) – o que sugere, claramente, o colapso do fuzil-de-assalto como armamento individual padrão. Considerando que, em qualquer guerra, as baixas fatais têm implicações em seu custo político e, portanto, na eventual cessação de hostilidades, seria desejável para qualquer Exército possuir armas capazes de matar. O fuzil calibre 50 cria esta perspectiva. Por maiores que sejam os avanços dos novos materiais, as dimensões do projétil permitem à engenharia elidi-los com as devidas contramedidas, através da criação de novos tipos de munições.

²²⁰ JDAM – Joint Direct Attack Munition. Projéteis de Ataque Direto Combinado. Ver: **KOPP**, Carlo. *Expanding the Envelope: Stealth and Other Strike Roles*. Maxwell Air Force Base, Alabama, s/d. <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/cc/kopp.html> (04/08/2006).

contrário: *a troca do computador embarcado pelo remoto*. Em outras palavras, em vez de colocar um computador e sofisticados sistemas de navegação e controle a bordo de um míssil, coloca-se um pequeno chip que orienta aletas de foguetes ou bombas burras, obtendo precisão análoga. Este processo foi realizado pelo sistema JDAM. Aqui cumpre ainda salientar que tal substituição se deveu à sobreposição de três fatores:

(1) A necessidade de universalização, crescente e contínua, da digitalização em nível militar e de fazer frente a seus elevados custos.

(2) As facilidades criadas pela disseminação de redes a partir do uso civil da tecnologia digital nas comunicações.

(3) A disseminação da rede que integra redes, como fator de interoperatividade nos níveis mais baixos da hierarquia de comando. Tratou-se até mesmo de uma condição para assegurar as comunicações entre as diferentes forças singulares (Força Aérea, Marinha, Exército, etc.), já que cada uma destas forças já contava com “sua” própria rede.

O JDAM substitui os onerosos sistemas de guiagem por laser, as tecnologias embarcadas em mísseis e bombas, pela guiagem digital realizada por computador remoto. Desde o JDAM, o que importa é a rede, a capacidade de cobertura do teatro de operações por comunicação digital (teatro sintético de operações). No plano tático, se dá um processo semelhante, porém mais simplificado, em que o UAV, ou qualquer aeronave ISR, faz o enlace com o satélite. Neste caso, importa o datalink, que realiza a transmissão de dados para comunicação com os chips das armas burras que, então, podem ser orientadas²²¹. A “mágica” do JDAM, que converte foguetes e bombas “burras” em armas inteligentes, objeto de guiagem

²²¹ Mesmo uma aeronave pequena, propelida a pistão, como o Super Tucano (EMB-314) pode operar o JDAM. O Tucano brasileiro em breve terá capacidade, através de datalink com R-99 e GPS, de oferecer este tipo de guiagem para a BFL-250 (BFG-250), a versão brasileira da estadunidense Mk-82, de 250 kg. O alcance será de 20 km para a precisão de 12m; além disso, poderá operar com penetradores e cluster. Isso converte o pequeno avião em um respeitável vetor de ataque. Hoje, graças ao casulo israelense Litening III, o Tucano já possui capacidade de orientar bombas a laser (GBU-12), de 227 kg, ou utilizar o casulo para cálculo da trajetória da bomba (sem guiagem). Isto já faz do Tucano um vetor de ataque com histórico de combate. Segundo o relatório do Grupo Informal Colômbia (*En qué están las FARC*), foi devido a esta capacidade do Tucano, vendido à Colômbia, que os principais embasamentos das FARC foram desmantelados naquele país, obrigando a guerrilha, que então se preparava para passar à guerra de movimento, a regressar ao estágio de pequenos destacamentos dispersos. Cf.: **GRUPO INFORMAL COLÔMBIA. *En qué están las FARC***. Brasília, Grupo Informal Colômbia (gcolombia@planalto.gov.br), Quinta-feira, 29 de novembro de 2007. Sobre o próximo uso do JDAM pela FAB ver **CASTRO, Fábio. *As JDAM da FAB***. In: JDAM em Combate, Sistema de Armas. On-line: <http://sistemadearmas.sites.uol.com.br/mis/jdam04combate.html>. Sobre as recentes capacidades do EMB-314: **EMILIO, Carlos. *EMBRAER AT-29 SUPER TUCANO. Os Patrulheiros da Amazônia***. (14/02/2008). Campo de Batalha Aérea. On-line: <http://aircombateb.blogspot.com/> (12/03/2008).

precisa, é extremamente simples. Trata-se de um chip (microprocessador), cujo custo é irrisório:

A redução da pressão sobre a logística se dá nos termos explicados pela Federação de Cientistas Americanos (FAS):

“A bateria GMLRS integra um pacote de controle e guiagem inercial na bateria do MLRS (Multiple Launched Rocket System) de alcance estendido. O pacote de controle e guiagem inercial consiste de uma unidade inercial de medição de distância, o computador de vôo da bateria, e de aletas situadas na seção do nariz do foguete. Ao contrário do tradicional M-26 de vôo livre, cuja acurácia diminui à medida que o alcance ao alvo aumenta, o GMLRS fornece precisão consistente e aumentada de 15 km (mínimo) para 60 km (máximo). O alcance prolongado permite a aquisição de alvos prolongados. Melhorias na acurácia proporcionam maiores efeitos letais, além de reduzir despesas com foguetes e de reduzir o risco de danos colaterais associados com o uso de munições de vôo livre. A redução do número de lançadores e/ou foguetes necessários por missão de fogo aumenta o tempo de vida do lançador”²²².

O aspecto crítico para guiagem inercial de armas à distância de milhares de quilômetros – portanto, muito além do raio de alcance de qualquer radar existente – é a rede de satélites. Mas, mesmo no que tange aos satélites, o que exige um maior ônus de investimento de capital, a rede, se revela extremamente barata em termos comparados. Vejamos por quê.

Para a aquisição de quarenta unidades de F-15K com toda a parafernália para guiagem de armas a laser, a Coréia do Sul teve um custo de mais de três bilhões de dólares americanos²²³. Toda a rede Iridium²²⁴ não custou mais que 5,2 bilhões de dólares²²⁵. Em

²²² Cf. FAS, 2006. <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/m26.htm> (15/08/2006). Tradução livre de “The GMLRS integrates an inertial guidance and control package into the ER-MLRS. The guidance and control package consists of an inertial measurement unit, a flight computer, and canards housed in the nose section of the rocket. Unlike the traditional free flight M26, whose accuracy degrades as the range to the target increases, the GMLRS provides consistent improved accuracy from 15 kilometers minimum range to a maximum range of 60 kilometers. The extended range allows for expanded target sets. Improvements in accuracy increase lethal effects while reducing rocket expenditures and reducing the risk of collateral damage normally associated with free-flight munitions. Reducing the number of launchers and/or rockets required per fire mission improves launcher survivability”.

²²³ O custo dos F-15, adquiridos em 2005, foi de US\$ 3.007.437.908. Cf. DoS, 2005, pp. 002 e 113.

²²⁴ O sistema Iridium foi concebido pela Motorola, nos EEUU em 1987. Os custos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) foram de US\$ 150 milhões. Em 1997, o sistema já possuía 72 satélites, alguns dos quais lançados pela China e pela Rússia. A Iridium congregava 18 consórcios de investidores em 15 países do Mundo, inclusive o Grupo Inepar do Brasil. Em 1999, Al Gore, vice-presidente dos EEUU, fez a chamada inaugural do serviço. Também em 1999, o presidente da Iridium do Brasil, demonstrou interesse em parceria com o Programa Espacial Brasileiro, para fazer lançamentos a partir de Alcântara no Maranhão. O plano era chegar ao máximo de 96 satélites, o que deveria ter ocorrido no ano de 2003. Seu grande número é em virtude de sua órbita reduzida (de 850 quilômetros de altitude). Devido à constatação de ser um estímulo para programas espaciais rivais (Rússia, China e Brasil), destruir o Iridium tornou-se uma prioridade – o que acabou consumado na administração Bush. O Pentágono passou a controlar os satélites, mas o grupo **continua** nominalmente

outras palavras, apenas com o que os sul coreanos gastaram apenas com os F-15 K, poderiam ser proprietários de 57% da rede Iridium²²⁶. Entretanto, ao contrário dos produtos acabados (caso das armas como o F-15 K) o preço dos componentes digitais cai. Todo o empreendimento Galileu corresponde a um investimento total de 3,25 bilhões de euros²²⁷ (38,5% mais barato que o Iridium). Tomando-se o valor do sistema europeu como referência, com o que os sul-coreanos gastaram na compra dos F-15, poderiam ter um Galileu só para si (92%).

Mas, como em função do desenvolvimento dos semicondutores e supercondutores os satélites passam a desempenhar funções múltiplas (telecomunicações, radiodifusão, posicionamento), não é de se duvidar que, ao concluírem sua rede de posicionamento, os sul-coreanos tivessem, ao mesmo tempo, um Galileu e, como bônus, uma rede mundial de serviços digitais como o Iridium²²⁸.

Importa é perceber que se antes os satélites eram especializados, “Em contraste, os satélites modernos podem receber e retransmitir centenas de sinais simultaneamente, desde dados digitais simples até a programação de televisão mais complexa²²⁹. É justamente este tipo de avanço relacionado com o aumento da potência e a redução do consumo de energia o que torna viável o uso militar das comunicações civis. Na raiz disto estão os supercondutores que viabilizam mais potência e menor consumo. Neste caso, mais que posicionamento (GPS/Galileu) está em questão a disseminação do próprio JSTARS.

Os americanos sabem que a tecnologia que dá suporte ao JDAM/JSTARS não tem como ser contida, pois diz respeito a serviços de telecomunicações e de radiodifusão digital, presentes no Mundo inteiro²³⁰. Por isso, já forneceram o JDAM a diversos países, incluindo a

privado. Sobre o interesse do Iridium no Brasil ver: **REVISTA FORÇA AÉREA**, dez. 98. / Jan. 99, p.p. 12 e 14.

²²⁵ **REVISTA FORÇA AÉREA**, dez. 98./ Jan. 99, p.p. 12 a 16.

²²⁶ Note-se que 51 % das ações seria o suficiente para que o governo sul-coreano controlasse a rede.

²²⁷ Cf. **INESC**, 2001, on-line.

²²⁸ Isto não quer dizer que não sejam necessárias armas. Ocorre que os sul-coreanos já as têm em profusão. Procura-se chamar a atenção para um gasto militar que pode ser realizado através de rubricas não militares, capitais privados e até parcerias internacionais. Além disto, que têm a virtude de ser em grande parte reembolsável, graças a sua prestação de serviços civis.

²²⁹ **THING**, Lowell. **Dicionário de Tecnologia**. São Paulo, Editora Futura, 2003, p.751b.

²³⁰ A tentativa de conter a difusão de tecnologias digitais talvez explique o empenho na privatização da telefonia estatal. Materializado na aliança da família Bush com Rupert Murdoch II, através do clube Carlyle – a versão atual do grupo de Cliveden – para adquirir empresas de rádio e televisão que possuem estrutura de comunicações no resto do mundo. O que alguns setores nos EEUU querem é controlar ou conter as possibilidades de uso militar da digitalização. Ultimamente têm investido contra o Brasil, que se revela um país incapaz de defender-se por não compreender a atual natureza da guerra.

Coréia do Sul aqui estudada. O kit JDAM é barato e aumenta a dependência em relação ao GPS estadunidense.

Entretanto, em breve, o conceito de teatro sintético de guerra será de uso universal – é claro, onde as comunicações civis forem digitais. Onde houver rádio digital, TV digital, telefonia digital. Obviamente, tudo isto depende de satélites.

Será a capacidade de comunicações que definirá o status de um país como potência regional ou grande potência. As diversas redes (GPS, GLONASS, Galileu) criam um novo critério de soberania²³¹. Devido à dispersão de poder militar, industrial e econômico, a digitalização tenciona o equilíbrio mundial em direção à multipolaridade.

Sobre o JDAM, resta ainda dizer que, não obstante seu sentido horizontalizador, foi ele que inicialmente permitiu a escalada do unilateralismo estadunidense. Em 1991, na Guerra do Golfo, os americanos precisavam de uma grande coalizão de países, nem tanto para travar o combate, mas para financiar os custos da guerra²³². No Afeganistão em 2002, graças ao JDAM, os EEUU puderam dar-se ao luxo de declinar das ofertas de apoio da parte dos países da Europa e do resto do Mundo. Naturalmente, depois de encerradas as batalhas, aceitaram o auxílio dos países da OTAN para as missões de policiamento. Afinal, é neste tipo de missão que se dão mesmo as maiores baixas. Foi o JDAM que permitiu a guerra preemptiva ser incorporada à doutrina, estratégia e operações (EOD) das forças armadas estadunidenses.

O JSOW e o JASSM (AGM-154 e AGM-158)

O JASSM²³³ e o JSOW²³⁴ correspondem à primeira geração de armas feitas exclusivamente a partir das demandas do Pós-Guerra Fria. Seus dois conceitos chave são extremamente avançados. Trata-se do conceito de arma combinada e modular. A arma

²³¹ Há uma larga possibilidade de serem as redes deste tipo que irão conformar futuros Estados multinacionais. Afinal, se a prova maior para um Estado é sua capacidade de fazer frente à guerra e sobreviver, então podemos tranquilamente afirmar: só sobreviverão os Estados que tiverem soberania em comunicações digitais. Sem a rede, o JDAM não é nada. Em matéria estratégica, continuar-se-á dependendo do GPS para tudo (ou do GLONASS, ou do Galileu). Com a rede, há além do JDAM, outras formas letais de guiagem de armas e gestão da batalha. Sobre a construção do Estado Multinacional Sul-Americano, ver: MANTOVANI, Maria da Graça Hahn. *Tribunal Sul-Americano: Uma Concepção Cibernética de Integração*. Porto Alegre: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS, 2006, 283 p. (Dissertação, Mestrado em Relações Internacionais).

²³² Um kit JDAM custa apenas 18 mil dólares. Para efeitos de referência; um único míssil Tomahawk (AGM-109), custa 1 milhão de dólares. DUNNIGAN, James F. *How To Make War: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The 21st Century*, (Fourth Edition). New York, Quill, 2003, p. 391.

²³³ JASSM — Joint Air to Surface Standoff Missile. Míssil de Lançamento Remoto Ar-Solo.

²³⁴ JSOW — Joint Standoff Weapon. Armamento de Lançamento Remoto Combinado.

combinada é aquela que pode ser utilizada pelas principais plataformas de todas as forças singulares (exército, marinha e aeronáutica). O conceito modular diz respeito à possibilidade do uso de uma mesma estrutura para armas com perfil e missões diferentes.

Entretanto, o JASSM e o JSOW carregam o peso de uma preparação militar voltada contra adversários fracos ou já reduzidos à impotência. O JASSM (AGM-158) ainda representa uma agenda de transição. O AGM-158 é um míssil cruzador stealth que foi criado para operar em duas variantes básicas: com ogiva de 430 kg e outra de 103 kg. A primeira versão corresponde à continuidade da agenda de pressão contra a Rússia, materializada em uma arma que deveria chegar ao alcance de 1000 km, ter propriedades furtivas, dotado de uma ogiva com penetrador capaz de destruir os silos endurecidos onde se encontram os ICBMs remanescentes da Rússia e os existentes na China. Deste modo suas missões poderiam ser desde a faixa estratégica, entregando ogivas nucleares ou destruir silos de mísseis com munição convencional, passando por operações antinavio, missões de interdição, destruição de centros de comando e controle.

A versão com ogiva de 103 kg e alcance de 500 km foi concebida para ter um perfil multifunção na esfera da tática, fazendo as vezes de apoio aproximado de fogo, atacando alvos fixos ou móveis, em terra ou em mar, ou mesmo combatendo grupo de insurgentes. Entretanto, a primeira versão nunca chegou a ser comissionada. Chegou-se ao JASSM-ER, mas não se conseguiu operacionalizá-lo com ogiva de 430 kg. A segunda versão tem a deficiência do alcance (muito reduzido) e um baixo grau de rendimento da ogiva. As forças estadunidenses encontrariam dificuldades para emprego do JASSM. Contra a Rússia ou a China.

No caso da Rússia, o míssil ar-ar R-33 já possuía alcance de 160 km. Seu sucessor, o R-37, possui alcance de 300 km. O míssil de uso geral para combate BVR da Rússia, o R-77, tem alcance de 160 km. Como veremos no capítulo dedicado à China, a versão nacional do R-77, o PL-12, tem alcance de 80 km²³⁵. Entretanto, cada um dos Su-27 e Su-30, adquiridos junto à Rússia, vieram dotados de pelo menos quinze R-77. Além disso, os sistemas de defesa antiaérea superfície-ar (S-300/FT-2000) da Rússia e da China contam com alcance de até 200 km. Como se pode verificar no inventário, as baterias podem ser contadas as dezenas e, cada uma delas pode disparar dezenas de mísseis (o intervalo de recarga é muito curto). Nesse

²³⁵ Cf.: **EMILIO**, Carlos. *MÍSSEIS DE COMBATE AÉREO (1º Parte): Derrubando os inimigos, além do campo visual*. <http://aircombatcb.blogspot.com/2006/12/misseis-de-combate-areo-1-parte.html>.

caso, parece forçoso reconhecer que o desenho de armas para a guerra no Terceiro Mundo, enfraqueceu a América justamente quando ela parece estar no ápice da extensão da sua influência no mundo – o que traz a dificuldade óbvia de ter suas linhas estendidas por milhares de quilômetros, acarretando uma dificuldade estrutural na esfera das operações.

Em grande parte isto se deu devido às reações inadequadas ao 11 de setembro (invasão do Iraque) e a mudança inédita na missão da força – de organização de combate para a força policial de combate ao terrorismo. A prioridade passou a ser missões de baixo perfil, contra países desprovidos de meios de defesa antiaérea e alvos moles (sem defesas antiaéreas ou preparação de concreto). Não era necessário um míssil com capacidade de penetrar em mais de uma dezena de metros de terra, com seu penetrador de urânio empobrecido atravessar ainda 2 ou 3 metros de concreto para explodir a ogiva no interior de um bunker ou centro de comando e controle.

Quando em fins de 2006 foram finalmente retomadas as atualizações do JASSM os testes de fogo do míssil já haviam demonstrado a que veio. Com facilidade, se desorientava e perdia a aquisição de alvo ou simplesmente não explodia. Quando finalmente o B-1 ficou pronto para recebê-lo, discute-se o cancelamento do projeto. Pelo que se sabe, a versão de 430 kg, alardeada como forma de desarmar os arsenais nucleares da Rússia e da China em um ataque preemptivo, não chegou a entrar em produção em massa. O B-2 fez diversas provas de fogo com o JASSM, mas também não se tem notícia de que toda a frota tenha sido atualizada para carregá-lo.

Já estão anunciados dois grandes contratos envolvendo atualizações do AGM-86 CALM e do AGM-109 Tomahawk. Qualquer que seja o vencedor, terá sido sepultado o míssil universal modular e multifunção. De todo modo, o sucessor do JASSM tem entrada em serviço prevista apenas para 2011. Neste ínterim, a USAF simplesmente não tem um míssil stand-off de rendimento 450 kg (1.000 libras) para combate à superfície (terra ou mar).

O JSOW, por sua vez, é pouco mais do que uma bomba propelida por foguete (*booster*). Seu alcance lançado de alta altitude é de 74,08km; de baixa altitude, 27,78km. A oscilação de alcance já é uma confirmação do quanto a arma tem um propelente limitado e depende da capacidade de planar. Em termos de comparação, os chineses, usando o JDAM, lançam bombas “burras” equivalentes à estadunidense Mk-84 de planadores construídos em torno da bomba e obtêm 90 km. Naturalmente que a uma fração do custo do JSOW, posto que, além da bomba burra e do kit de planagem, há apenas um chip que direciona as aletas.

O JSOW é indicado para destruir tanques em movimento, lançadores móveis de mísseis, pontos de defesa antiaérea, pistas de aviões, veículos de transporte de tropas, entre outros alvos fixo e móveis. Isto graças aos seus dois penetradores, que são dispersores de submunição. O BLU-108 pesa 27 kg (60 libras), é composto por quatro ou seis ogivas, cada uma sustentada por pára-quadras e guiada por pequenos foguetes. Preciso e letal contra alvos de superfície é, entretanto, um sistema indicado para emprego contra alvos pequenos. O BLU-97/B dispersa em torno de 150-200 pequenos cartuchos, tanto para atacar alvos moles (DAA) como para uso semelhante ao do BLU-108 dirigido contra carros e alvos endurecidos quando então é dirigido diretamente ao ponto.

Deste modo, o JSOW (AGM-154) tornou-se a prioridade da força aérea, especialmente pelo fato de ser lançado stand-off (à distância do alvo) e contar com 4 ogivas inteligentes que se prestavam à destruição de alvos móveis. Algo muito mais próximo do combate a muhajedins que às forças armadas da Rússia, da China ou mesmo do Irã.

Os Estados Unidos agiram de forma oposta aos russos e chineses, os quais robusteceram suas forças convencionais. Os exércitos da Rússia e da China nunca abandonaram a conscrição. Nem por isso deixaram de ter um núcleo respeitável de forças de reação rápidas. Receberam consideráveis incrementos graças às tecnologias digitais incorporadas do Ocidente e ainda conservam muitas das características que lhes eram peculiares no período comunista. Entre elas, o domínio de medidas passivas (ESM) e o uso das armas de energia direta (HPM). No ar, fortaleceu-se a capacidade de combate BVR. Ao mesmo tempo, empregam seus antigos bombardeiros estratégicos para lançar mísseis cruzadores com ogivas convencionais de alto rendimento. No mar, incrementam a capacidade superfície-superfície com mísseis que alcançam mais longe e entregam uma carga útil maior, além de desenvolverem novas armas submarinas.

Nesta esfera, os EEUU só tem o que possuía à época da Guerra Fria: o AGM-86 (CALCM), o AGM-109 (Tomahawk) e o Harpoon (AGM-84). O último pode ser equiparado ao JASSM, só os dois primeiros possuem capacidade de entrega na faixa dos 500 kg – o que os coloca em clara inferioridade em relação a seus equivalentes russos e chineses, de idêntica carga útil, porém dotados de velocidade supersônica.

As duas armas que trazem a marca registrada do Pós-Guerra Fria carregam consigo o atestado da preparação militar voltada ao Terceiro Mundo. Ao mesmo tempo, ilustram o risco de desvio da função constitucional das forças armadas. Nem mesmo as forças armadas mais

poderosas do mundo foram capazes de manter sua capacidade de combate na esfera das operações após ter sido estabelecido que sua função principal era o combate ao terror.

A despeito disso, os EEUU ainda têm uma palheta de recursos considerável que ainda não veio completamente à tona. É disso que tratamos a seguir.

D) A Situação Atual da Digitalização

Esta seção é composta de seis partes; (1) os robôs; (2) o Laser Aerotransportado (ABL) e Baseado no Espaço (SBL); (3) as Armas de Energia direta; (3) do uso da telefonia celular para derrubar *stealths*; (4) A Supercavitação; (5) As Armas Termobáricas; (6) Aeronaves Hipersônicas;

Os Robôs – UGVs,²³⁶ UAVs²³⁷, UCAVs²³⁸ e UUVs²³⁹.

A ficção nos habituou a uma idéia antropomórfica de robô. Afinal, na literatura os robôs vieram para tirar o lugar do Frankenstein de Mary Sheley. Assim, a idéia de robôs com o formato semelhante ao de carros, aviões, mísseis e submarinos, nos causa estranheza. Mas é justamente disto que se trata. Dunnigan afirma: “Robôs estão emergindo mais rápido do que você pensa. Porém, na maioria dos casos, robôs não se parecem com o que você supõe que eles deveriam parecer”²⁴⁰. Apesar de pilotados por seres humanos, desempenham suas funções essenciais (transmissão, catalogação de dados e a produção da informação) como autômatos.

Aqui o que importa é perceber que os Veículos Não-Tripulados são a moldura²⁴¹ do campo de batalha digital (teatro sintético). Isto vale até mesmo para os Estados que possuem sistema de posicionamento por satélite (GPS, GLONASS e Galileu), pois se relacionam com a construção do teatro sintético de operações em tempo real. São as câmeras dos veículos não-tripulados que decompõem a realidade do teatro de operações em dados, o que permite o seu armazenamento e processamento por computadores – o comando e o controle da batalha em tempo real. Adicionalmente, os veículos não-tripulados desempenham múltiplas funções, como a vigilância da retaguarda, além de atraírem e revelarem as posições de fogo inimigas e servirem como cadeia de comunicação da rede digital.

²³⁶ **UGV** – Unmanned Ground Vehicle. (Veículo terrestre não-tripulado)

²³⁷ **UAV** – Unmanned Aerial Vehicles (Veículo Aéreo Não Tripulado).

²³⁸ **UCAV**– Unmanned Combat Aerial Vehicle (Veículo Aéreo Não Tripulado de Combate).

²³⁹ **UUV** – Unmanned Undersea Vehicles (Veículo Submarino Não Tripulado).

²⁴⁰ **DUNNIGAN**, James F. *Digital Soldiers*. Nova Iorque, St. Martin’s Press, 1996, p. XVI.

²⁴¹ Como em um quadro, aquilo que dá seus contornos, estabelece os seus limites. Foi assim desde sua estréia, no vale do Bekaa em 1982.

Em terra, os veículos não-tripulados são denominados **UGVs** (Unmanned Ground Vehicle); as principais versões em uso são o **COUGAR** e o **Gladiator**²⁴². O **COUGAR** pode ser armado com mísseis antitanque **Hellfire**, que também são efetivos contra prédios e casamatas de concreto. O **Gladiator** traz uma grande opção de armas leves – o mais comum é uma combinação de uma metralhadora de uso geral (7,62 mm), com tubos lançadores de granadas. Devido a sua capacidade de ataque, eles não podem ser apenas ignorados. É aí que revelam sua funcionalidade, revelando posições antitanque inimigas e a localização dos elementos portadores de lançadores de mísseis ou granadas autopropelidas portáteis. Aqui se evidencia, mais uma vez, a importância de capacidade anticarro no armamento padrão do soldado de infantaria. Tropas municiadas com fuzis calibre .50 (12,7 mm) podem fazer frente a estes veículos sem revelar as posições de sua artilharia.

No ar temos o **Global Hawk**, o substituto do avião **U-2**. Trata-se de uma aeronave de 35 m de envergadura, com peso total de 2.326,5 kg (uma tonelada é de carga útil) que traz, no entanto, inúmeras vantagens em relação ao seu antecessor. Por não possuir piloto, permanece em vôo por mais de 40 horas, voando a 20 km de altura, com raio de ação de 5.556 km. Realiza simultaneamente a estocagem interna de dados ou sua transmissão em tempo real. Seus sensores óticos têm alcance de 250 km, seu radar ativo de 400 km e os sistemas passivos de 600 km²⁴³.

Mas a família de **UAVs** não é apenas estadunidense. Aliás, neste campo a vantagem dos **EEUU** em relação ao resto do mundo não é tão grande. Israel e África do Sul possuem grande experiência no emprego de **UAVs** táticos tendo, inclusive, exportado alguns (**Hunter**) para os americanos. Israel, por seu pioneirismo²⁴⁴, praticamente domina o mercado, mas diversos países têm uma participação nele, entre os quais a China e a Índia. A lista se completa com a República Checa e a Croácia²⁴⁵. O **Hunter** tem um peso máximo de decolagem de 726 kg, dos quais 113 de carga útil, e é concebido para missões de alcance entre 150 e 300 km, tendo por tarefa básica a vigilância e o reconhecimento no campo de batalha²⁴⁶.

²⁴² **COUGAR** – **CO**operative **U**narmed **G**round **A**ttack **R**obots (Robô terrestre de cooperação e ataque). **Gladiator** –**T**actical **U**narmed **G**round **V**ehicle (Veículo terrestre não-tripulado de combate).

²⁴³ **OLIVER**, 2002, p. 101a.

²⁴⁴ Então, os **UAVs** ainda eram chamados de **RPV** – Remotely Piloted Vehicle. (Veículo de Pilotagem Remota).

²⁴⁵ **OLIVER**, 2002, p. 103.

²⁴⁶ **LUCCHESI**, 1997, p. 49.

O mais famoso, no entanto, é o Predator, que atualmente desempenha as funções de Veículo Não Tripulado de Combate. Credita-se a ele o extermínio de uma célula da Al-Qaeda no Iêmen alguns anos atrás. Os UCAVs não são como seus irmãos mais velhos UAVs, uma família pouco numerosa em termos de tipologia. Em grande parte isto se deve à China. Ela teria convertido grande parte da sua frota de MiGs-17 e 19 em UCAVs. O objetivo é obter a exata localização das defesas antiaéreas de Taiwan em caso de conflagração com a ilha. A idéia é que uma considerável massa de aviões seja percebida como parte de um ataque aéreo, e não como uma mera diversão produzida por UCAVs. O que não se pode perder de vista é que tanto UAVs como UCAVs, sejam em escala real, ou das dimensões de um aeromodelo, precisam ser conduzidos por pilotos experimentados em terra.

Aqui se insinua mais um aspecto da participação de civis na batalha real. À exceção dos países da OTAN (e possivelmente da Rússia e da China), Estado algum dispõe de um número tão grande de pilotos alistados em suas forças regulares. O uso destas aeronaves é intensivo, são derrubadas com grande frequência e sofrem acidentes em igual ou maior proporção. Mas são imprescindíveis, não só como elemento de reconhecimento e vigilância, mas também como fator de comunicação. Israel é pioneiro no uso de UAVs como “relés” da cadeia de comunicações digital para orientação de tiro ou guiagem de armas²⁴⁷.

O quarto ramo é composto pelos UUVs, Veículos Submarinos Não Tripulados. Assim como seus irmãos mais velhos (UAVs e UCAVs), apresentam-se em uma vasta gama de tamanho e modelos. A diferença é que nestes não há distinção entre vetores de combate e reconhecimento e, além disto, sua difusão é extremamente restrita.

Há desde o projetado UUV Manta²⁴⁸, que é na verdade um mini-submarino projetado para o cumprimento de diversas missões (reutilizável), até UUVs que são pouco mais do que torpedos modificados. Importa salientar é que estes veículos mudam o perfil da guerra submarina. Podem ser lançados à grande distância da frota por aviões, guiados por navegação inercial, e ter sua guiagem final para o alvo realizada por HUMINT²⁴⁹ (um grupo inocente de

²⁴⁷ No Brasil, a Aeromot empresa sediada no estado do Rio Grande do Sul, produzia UAVs para o exército. Como outras empresas do complexo militar industrial brasileiro, quebrou, nos anos FHC.

²⁴⁸ Cf. **JOHNSON, Jr.**, 2002. Edward A. Johnson, Jr. is Commander of U.S. Navy

²⁴⁹ HUMINT – Human Intelligence. Inteligência humana. Diz respeito ao emprego de espões, agentes duplos, informantes, contatos privilegiados.

pescadores próximos da frota “armados” com um computador digital ligado ao satélite) – o que mostra também a dissipação de fronteiras entre a atividade de inteligência e o combate²⁵⁰.

A vantagem UUV sobre os submarinos é óbvia: além de ter uma assinatura muito menor no sonar para efeitos de aproximação, não pode ser “marcado”, como são os submarinos em tempos de paz²⁵¹. Ademais, qualquer ponto do alcance do avião serve como plataforma de disparo. Os UUVs podem também ser lançados diretamente do litoral, constituindo uma espécie de defesa costeira adicional. Recentemente, os EEUU concluíram a confecção do Seawolf (SSN-21), um dos empreendimentos mais caros de todos os tempos da construção naval²⁵². Sem rival entre seus equivalentes, pode, entretanto, ser destruído por um UUV. De resto, há que se perceber que os UUVs criam uma alternativa complementar aos submarinos existentes, que podem servir como plataforma de lançamento sem exporem-se aos meios anti-submarinos (ASW) da frota²⁵³.

De todo o modo, o que importa salientar é o nítido padrão de horizontalização trazido pelas famílias de UGVs, UAVs, UCAVs e UUVs. Dependem muito mais do talento, da inventiva, e da criatividade humana do que de longos investimentos de capital e longo tempo de maturação como é o caso das armas nucleares ou dos mísseis balísticos intercontinentais. Como em outros ramos da guerra digital, os veículos não tripulados começaram como verdadeiras preciosidades para então se converterem em mais uma arma dos pobres.

²⁵⁰ Durante toda a Guerra do Vietnã, traineiras russas ficaram postadas junto à frota americana no Golfo de Tonkin, sem que nada pudesse ser feito pelos estadunidenses, pois, como eles próprios argumentavam, tratava-se de “águas internacionais”. Afinal, os EEUU nunca reconheceram a soberania das 200 milhas, e só de forma muito reticente aceitam a noção de zona econômica exclusiva para esta porção da plataforma continental.

²⁵¹ Portanto, dificilmente alguém poderá ter na sua “biblioteca” ELINT a “assinatura” do UUV.

²⁵² Além de ser um dos mais controversos e ter sido envolvido em denúncias de corrupção. Cf. **CLANCY** e **GRESHAM**, 1993, p.210.

²⁵³ Aqui se impõe a pergunta óbvia: se os UUVs são tão bons assim, porque os EEUU não investem maciçamente neles? A resposta é simples: é porque são baratos. Este é um dos aspectos mais complexos da política de defesa americana, a ação dos lobbies junto ao Pentágono e ao Congresso. Na ausência de contratos superfaturados, ramos inteiros da construção naval simplesmente quebrariam – sobretudo agora com os planos de converter a quase totalidade da frota submarina dos EEUU e da Inglaterra a padrões do Seawolf.

Laser Aerotransportado (ABL²⁵⁴) e Baseado no Espaço (SBL²⁵⁵)

Todos os dois sistemas têm a mesma missão primária e possuem capacidades colaterais semelhantes. O Laser Aerotransportado é um engenho acelerador de fótons acoplado a um reator nuclear e a um sistema digital que cumpre as funções do JTIDS e do JSTARS. Este conjunto é transportado por um Boeing 747 e estima-se²⁵⁶ que os EEUU já terão pelo menos sete unidades operacionais.

A missão primária do ABL é destruir mísseis balísticos intercontinentais, na fase de lançamento ou na primeira fase de vôo (quando ainda não se desprenderam da ogiva todos os estágios do foguete). Como acontecia com os mísseis anti-radiação e, depois, com o F-117 e o B-2, o cumprimento desta missão primária supõe invasão do espaço aéreo inimigo – o que só é crível em um contexto de guerra preemptiva, na esteira de um ataque nuclear de surpresa, para eliminar a capacidade de retaliação remanescente. Integra ainda a missão primária do ABL a destruição dos Mísseis Balísticos de Curto Alcance (TBM²⁵⁷); trata-se de mísseis do tipo “Scud” ou variações, empregadas pelo Irã, Paquistão e Coréia do Norte.

Para rastreá-los, há o computador que combina as características de rastreio do JTIDS e do JSTARS, isto é, é capaz de detectar, rastrear, adquirir e destruir alvos em vôo ou em terra. O sistema de comunicação envolve uma constelação de 20 satélites geo-estacionários, cuja órbita se dá a 1.300 km de altitude. O alvo é adquirido pelo próprio laser que o ilumina com um feixe de fótons e, a seguir, intensifica seu fluxo, convertendo o raio de luz em uma arma mortal. Seu raio de alcance útil é de 4.000 km. A patrulha aérea de combate é composta pelo Boeing 747 e sua escolta, mas cada equipe possui ao menos duas aeronaves. Estão em estudo possibilidades para usar laser de alta energia como mecanismo para autodefesa da aeronave, assim como o desenvolvimento de capacidade anti-satélite crível²⁵⁸. Pelo menos duas equipes serão mantidas em prontidão 24 horas por dia (cinco aeronaves²⁵⁹).

O Laser Baseado no Espaço (SBL) terá um processo de engajamento semelhante, mas sua entrada em serviço é prevista apenas para 2014. O ABL está sob a jurisdição da força

²⁵⁴ **ABL** – Airborne Laser.

²⁵⁵ **SBL** – Space Based Laser.

²⁵⁶ **BARKER**, 1999, pp. 01/03. O Ten.Cel. Barker é responsável pela modernização do C-17 Globemaster

²⁵⁷ **TBM** –Theater Ballistic Missiles. Míssil balístico de teatro. O engenho possui trajetória balística, mas trata-se de um míssil cruzador, pois a ogiva não sai da atmosfera terrestre. Isto limita tanto o alcance como a capacidade de entrega deste tipo de artefato.

²⁵⁸ **BARKER**, 1999, p. 28.

²⁵⁹ Cf. **BARKER**, 1999, p.23.

aérea e o SBL, da Organização de Iniciativa de Defesa Estratégica (SDIO²⁶⁰). Popularmente conhecido como “escudo antimíssil”, o programa do laser baseado no espaço é mais uma iniciativa da DARPA, a mesma empresa que desenvolveu a Internet e propugna a Força Aeroespacial Expedicionária.

À guisa de missões secundárias, já que têm capacidades²⁶¹ semelhantes às do JTIDS e do JSTARS, o ABL pode enfrentar mísseis cruzadores, proteger estações aerotransportadas de alto valor, suprimir defesas antiaéreas inimigas e seu sistema de vigilância por imagens. Além disso, seu emprego de força de alta precisão lhe fornece capacidade para destruir centros de comando e controle, além de radares fixos. Trata-se, portanto, de uma arma altamente eficaz, do ponto de vista estratégico ou operacional. Mas, nos dois casos, ela só tem suas capacidades plenamente utilizáveis no contexto de um ataque surpresa. Do contrário, mesmo a grandes distâncias, o 747 se converterá em um alvo fácil para mísseis ar-ar dotados de cabeça nuclear de batalha. O risco político desta arma é enorme; sua eficácia induz a parte mais fraca a violação do limiar nuclear. A confrontação neste caso é sempre um processo imprevisível e de desdobramentos incertos. Por ora, basta assinalar que este nível de risco político e de custo material não é justificável a partir das ameaças representadas pelos ditos “Rogue States”.

Armas de Energia Direta

Trata-se de uma designação genérica, feita para abarcar desde o radar até a família das Microondas de Potencia Forte (MPF), mais conhecidas como High Power Microwaves (HPM²⁶²) e dos lasers. Também são conhecidas como DEW (Direct Energy Weapons). Armas de Energia Direta²⁶³ ou, simplesmente *e-bombs*²⁶⁴, pois são capazes de entregar uma descarga

²⁶⁰ **SDIO** – Strategic Defense Initiative Organization. Organização que administrou a SDI (Iniciativa de Defesa Estratégica) entre 1984, quando foi criada no governo Reagan, até 1993, quando foi renomeada **BMDO** – Ballistic Missile Defense Organization.

²⁶¹ Tal como o JTIDS, pode enviar ou receber comunicações por datalink para orientar o fogo contra ogivas nucleares ou mísseis cruzadores em vôo. Como o JSTARS, possui datalink para efetuar ataque ao solo.

²⁶² **WILSON** Clay. *High Altitude Electromagnetic Pulse (HEMP) and High Power Microwave (HPM) Devices: Threat Assessments*. CRS Report for Congress. Received through the CRS Web Order Code RL32544. August 20, 2004. (On-line). <http://www.fas.org/man/crs/RL32544.pdf> (06/07/2006).

²⁶³ **JANE'S**. *Directed Energy Weapons And Sensors*. China's Aerospace And Defence Industry december 01, 2000. **Chapter Eight**. Jane's Information Group. (On-line). www.janes.com. Jane's Chem-bioweb,

<http://chembio.janes.com>.
http://www.aeronautics.ru/archive/research_literature/aviation_articles/Janes/topics/plasma_stealth/Directed%20Energy%20Weapons%20and%20Sensors.pdf (19/11/2006).

STOKES, Mark A. *China's Directed Energy Weapons*. Appendix IV. In. **STOKES**, Mark A. *China's Strategic Modernization: Implications for The United States*. September 1999. (On-line).

elétrica de dois gigawatts (2 gw) em seis nanosegundos (6 ns): o suficiente para destruir a infra-estrutura elétrica, produtiva, telefônica, e de computadores do alvo. Como assinala Dr. Carlo Kopp, trata-se das armas elétricas de destruição maciça do século XXI. Seu efeito devastador sobre humanos é indireto; fica por conta do colapso dos serviços e da produção, o que, de modo análogo às armas nucleares, deve produzir morte em massa por falta de assistência e, sobretudo, pela fome.

Mas as armas de radiofrequência não entregam apenas eletricidade, podem conduzir impulsos sonoros que atingem diretamente ondas cerebrais causando disfunções orgânicas que conduzem diretamente ao óbito. Além disso, podem atuar sobre a ionosfera, abrindo buracos para que os íons penetrem através da atmosfera destruindo toda a espécie de vida na região atingida.

Lasers e *e-bombs* tem como missão primária interromper, de forma momentânea ou definitiva, a comunicação e a troca de dados das redes de computadores, neutralizando os sistemas de comando e controle, de vigilância ou alerta antecipado. Trata-se de armas que visam, no contexto de um ataque geral, isolar o inimigo e incapacitá-lo de controlar seus meios, deixando as unidades sem informações ou comando sobre a batalha em curso.

Os primeiros testes de *e-bombs* foram realizados em 1994 – a plataforma utilizada foi um avião F-16. Em 1996 foi feita a primeira licitação pública para que se desse início à produção (o nome do vencedor naturalmente não se tornou público). Entretanto, em 1997 foi feito o primeiro teste “de fogo” contra um helicóptero, que foi abatido. Daí em diante, passou-se à fase do comissionamento, sobre o que nada se dispõe, além da entrevista de agosto de

<http://www.fas.org/nuke/guide/china/doctrine/chinamod.pdf> (06/07/2006).

WILSON Clay. *High Altitude Electromagnetic Pulse (HEMP) and High Power Microwave (HPM) Devices: Threat Assessments*. CRS Report for Congress. Received through the CRS Web Order Code RL32544. August 20, 2004. (On-line). <http://www.fas.org/man/crs/RL32544.pdf> (06/07/2006).

KOPP, Carlo. *The Electromagnetic Bomb - a Weapon of Electrical Mass Destruction*. Montgomery (Alabama): Air University Maxwell Air Force Base, 1995. (On-line). Dr. Carlo Kopp é Analista de Defesa em Melbourne, Austrália.

<http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/kopp/apjemp.html> (29/11/2006).

WALLING, Eileen M. Colonel, USAF. *High Power Microwaves: Strategic and Operational Implications for Warfare*. Occasional Paper No. 11. Alabama: Center for Strategy and Technology Air War College Air University Maxwell Air Force Base, February 2000. (On-line). Eileen M Walling é Coronel da USAF. Walling atualmente está a serviço do *Air Force Research Laboratory*, na base da Força Aérea de Dayton, Ohio.

(On-line) <https://research.au.af.mil/papers/ay2000/csat/csat11.pdf> (23/07/2006).

<http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2000/ocpp11.htm> (23/07/2006).

²⁶⁴ **BEASON**, Doug. *The E-Bomb: how America's new directed energy weapons will change the way future wars will be fought*. Cambridge: Da Capo Press, 2006. 256 p.

2002, fornecida pelo secretário de defesa Donald Rumsfeld, que deu a entender que tais armas poderiam ser empregadas contra o Iraque naquela guerra²⁶⁵.

Ao contrário do armamento com laser, categoria em que os EEUU têm notáveis desenvolvimentos, as *e-bombs* são desenvolvidas por uma série de países, entre os quais Rússia, Inglaterra, Alemanha e China. O que se sabe²⁶⁶ é que a Áustria comprou da Rússia em 1998 (ano da crise russa) uma arma HPM²⁶⁷ por apenas 150 mil dólares. Desde outubro de 2001, a empresa russa Rosoboronexport oferece equipamentos que entram nesta categoria, como o *Ranets-e* – um sistema móvel de defesa, com 10 km de alcance, com pulsos de 10 a 20 nano segundos e de potência de 500 megawatts.

Além de seu emprego na esfera da estratégia e da tática, as armas de energia direta já têm seu lugar assegurado na esfera das operações. Um indicativo poderoso nessa direção é seu uso como componente orgânico da cavalaria blindada. As atualizações em curso no Merkava IV²⁶⁸ implicarão o comissionamento da primeira blindagem baseada em HPMs como método adicional de proteção de carros contra granadas propelidas por foguetes e mísseis antitanque. Trata-se do sistema Trophy, de fabricação americano-israelense, que consiste na geração de um feixe de HPMs que detona a ogiva de granadas e foguetes que se aproxima do carro. O sistema parece oriundo da ficção científica, porém já faz parte da realidade da guerra contemporânea, com um sem número de testes realizados, documentados e publicizados.

Quanto ao emprego do laser, há o MHTEL – um canhão laser móvel apto a interceptar granadas de morteiro, projéteis de obuses, foguetes de artilharia, além de proporcionar defesa antiaérea de ponto. Também é um projeto americano-israelense e teve sua fase de testes já concluída e acredita-se que nos próximos anos deverá fazer parte do componente orgânico das forças blindadas dos dois países.

Além de sua missão primária – destruir computadores e redes e, por extensão, sistemas de controle e comando (C2)– as *e-bombs* possuem vasto espectro de empregos secundários. Destruir dispositivos de aeronaves C2 (AWACS e Elint) ou de qualquer outra natureza (o primeiro teste, com helicóptero já revelou isto). No entanto, seu principal emprego secundário parece mesmo associado à guerra subterrânea. Ao que se sabe, ela não deixa qualquer tipo de assinatura detectável, podendo ser empregadas em absoluto sigilo,

²⁶⁵ Sobre o uso militar das Microondas de Forte Potência ver WALLING, 2000, 40 p.

²⁶⁶ **POUPÉE**, 2006.

²⁶⁷ HPM em português: MPF – Microondas de Forte Potência

²⁶⁸ **CASTRO**, Fábio Morais. *Trophy Será Comissionado em 2008*. Sistema de Armas, Notícias de Setembro de 2007. <http://sistemadearmas.sites.uol.com.br/not/notset07.html> (12/10/2007)

diretamente por Estados ou por grupos a seu serviço. Neste sentido, seu uso para atividades de sabotagem e terrorismo parece quase ilimitado.

As *e-bombs* e os lasers são, tanto quanto foram as armas termonucleares no século XX, dois motivos consistentes para a criação de redes baseadas na Inteligência Distribuída: as redes que congregam redes, que continuam funcionando a despeito da queda de diversos de seus “nós” (centros de comando e controle).

Seu desenvolvimento pode ser quase integralmente coberto por meio de pesquisa civil, da universalização dos serviços digitais²⁶⁹ (radiodifusão e telecomunicações), e da criação da infra-estrutura informacional para a integração sul-americana (tal como o Tribunal Virtual proposto por Maria da Graça Hahn²⁷⁰).

Telefonia Digital Como Sistema Passivo de Rastreo

O mais elucidativo é a expressão de Tao Yue do MIT: “Telefones celulares descobrem bombardeiros stealth²⁷¹”. Aqui temos de voltar precisamente à noite de 27 para 28 de novembro de 1999. Foi quando um caça stealth F-117, com nome código de chamada “Vega-31”, foi abatido pela 3ª bateria da 250ª brigada de mísseis do exército da extinta República da Iugoslávia. A bateria era comandada pelo coronel Dani Zoltan²⁷²; o F-117 era pilotado pelo tenente-coronel Dale Zelko²⁷³.

Resta saber como um sofisticado “avião invisível” foi abatido por um velho SA-3 (Goa). Zoltan explicou como seu radar sobreviveu aos mísseis anti-radiação da OTAN (HARM). Disse que o manteve desligado. Mas então como atingiu o avião? O comentador de Strategy Page refere-se ao uso da televisão como instrumento de rastreo, o que está de acordo com Zoltan “ter feito estudos de material não-oficial sobre eventuais vulnerabilidades do stealth”,²⁷⁴.

²⁶⁹ É aqui que faz sentido o uso da expressão digitalização, e não RMA, pois não se trata de um assunto militar, mas da dimensão total da guerra e da segurança, incluindo-se aí desde a produção de semicondutores e supercondutores – nos quais a pesquisa brasileira desponta mundialmente –, a organização de redes de educação à distância, a participação política e a integração supranacional.

²⁷⁰ MANTOVANI, Maria da Graça Hahn. *Tribunal Sul-Americano: Uma Concepção Cibernética de Integração*. Porto Alegre: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS, 2006, 283 p. (Dissertação, Mestrado em Relações Internacionais).

²⁷¹ YUE, 2001.

²⁷² STRATEGY PAGE, 2005.

²⁷³ ZELKO, 2004, pp. 46 a 65.

²⁷⁴ Na época, a derrubada do stealth foi atribuída (e Zoltan alimentou este mito) a recursos HUMINT, situados na Itália e no próprio teatro de operações.

Somente exatos dois anos depois é que o artigo de Tao Yue jogaria luz sobre a importância do episódio. O avião stealth, como de resto as demais aeronaves, possui um sistema passivo de detecção (RWR) que avisa quando é enquadrada pelo radar; ela usa este sinal para lançar um míssil anti-radar. O que Zoltan fez foi utilizar este sistema em benefício da defesa antiaérea, valendo-se de sinais de televisão VHF e ondas de rádio FM que são refletidas pela aeronave stealth. Ele adaptou seu radar para ler estes sinais e enquadrar o avião. Foi assim que o velho e barato Goa derrubou o avião do futuro e, talvez, toda a era stealth.

Em seguida, o grupo inglês Roke Manor²⁷⁵ descobriu que o uso massivo do aparelho telefônico celular, ligado a redes de computadores, tem efeito análogo, porém infinitamente mais eficaz. Ocorre que a transmissão de sinais entre telefones celulares, redes de televisão, cria uma barreira em que mesmo o avião stealth pode ser detectado. Claro, isto exige que a rede esteja plugada ao sistema de computadores e que, de modo análogo ao que ocorre no pulso-doppler, compare as indicações vagas do sinal recebido com seu banco de dados sobre aeronaves, trace sua trajetória provável e finalmente encaminhe sua aquisição de alvo para a defesa antiaérea.

Owen Cote, diretor associado e pesquisador sênior do MIT, explicou que havia sido encontrado um método para localização de aeronaves furtivas, que é passivo (não emite), fechado e altamente eficiente²⁷⁶. Mas tudo não passaria de especulação – caso os tchecos não tivessem desenvolvido um sistema anti-stealth e o vendido à China.

Foi a mobilização do Departamento do Estado para a República Tcheca cancelar a venda (o que foi feito) e a pronta aquisição do sistema tcheco, denominado Vera-E²⁷⁷, pelos próprios EEUU, que acabou por convalidar tudo. Conforme explica o próprio fabricante; o Vera-E é um sistema passivo de detecção, baseado na infra-estrutura civil de telecomunicações e radiodifusão.

²⁷⁵ Sobre o sistema “Roke Manor”, britânico, ver: **HAINES**, 2001.

²⁷⁶ O que coloca uma interrogação também sobre o futuro dos mísseis anti-radar, que são baseados em emissões ativas.

²⁷⁷ O **Vera-E** é o principal produto da empresa **ERA**, uma companhia especializada na pesquisa, no desenvolvimento e na manufatura de sistemas passivos de vigilância aérea. Trata-se de radares aplicáveis tanto para o controle de tráfego quanto para a defesa antiaérea. Uma parte significativa das atividades da **ERA** cobre o desenvolvimento completo de softwares especiais, sobretudo os que dizem respeito ao processamento e distribuição de informação de radar em tempo real. A **ERA**, em 1994, constituiu-se como empresa de negócios, mas seu corpo de engenheiros tem uma longa e bem sucedida trajetória de pesquisa e desenvolvimento de sistemas de vigilância passivos, que estão em uso na República Tcheca desde os anos 1960. Veja a HP do radar tcheco <http://www.era.cz/en/pss-vera-e.shtml> (01/09/2006).

Parece razoável supor que o pronto interesse demonstrado pela China, a despeito de frustrada a venda, cedo ou tarde se materializará em pesquisas e no comissionamento de algo semelhante ao Vera-E – no que logo será acompanhada de outros países. Esta é uma das características mais notáveis da era digital. Uma vez que sua “matéria-prima” são os computadores e as redes, ela é em tudo dependente do talento humano. Não deixa de ser exemplar o fato de que tenha sido a República Tcheca que desenvolveu o sistema que revoluciona a guerra antiaérea.

Um sistema que detecta stealths, com maior facilidade ainda rastreará aeronaves convencionais (aviões de ataque e bombardeiros). Com isso, os EEUU perdem uma grande parte daquilo que, até agora, foi o principal fiador do seu intervencionismo: a relativa invulnerabilidade de seu poder aéreo.

A Supercavitação

Trata-se do uso da propriedade física da Cavitação para aplicativos civis e militares. A cavitação ocorre quando a pressão de um líquido atinge um determinado ponto a partir do qual uma porção dele evapora formando uma cavidade de bolhas que dão origem a ondas de choque.

Cavitação é um dos objetos de estudo da hidroengenharia, tem sua etimologia no latim e refere-se à cavidade. No caso de um objeto movendo-se na água, verificou-se que a água move-se mais rápido em torno de sua ponta, criando um colchão de bolhas, uma cavidade de gases. Era esta cavidade que levava à desorientação e desvio de projéteis que transitassem do ar para a água, posto que a cavidade de gases criada na ponta do projétil rapidamente fazia com que ele alterasse seu rumo, dando voltas em torno de si mesmo e perdendo tanto a precisão como a força de impacto²⁷⁸.

A supercavitação está relacionada com a exacerbação e o controle da cavitação. Aqui o efeito de cavitação é desejado, perseguido. No campo militar a cavitação é usada para identificar submarinos, já que suas hélices produzem cavitação e uma assinatura única que distingue barcos da mesma classe. Todavia, seu uso mais comum está relacionado com a propulsão de projéteis submarinos a altas velocidades e a produção de ondas de choque para otimizar o rendimento da explosão da ogiva de torpedos.

²⁷⁸ A água tem uma diferença de arrasto cem vezes maior do que o ar. Todavia, não é esta diferença, observada no atrito ou na densidade, que impede um projétil de manter sua performance ao transitar de um meio para outro, mas a cavidade de gases (princípio da cavitação).

Inicialmente, as minas marítimas de superfície eram frequentemente destruídas com simples tiros de fuzil (o mecanismo de detonação permitia isto). A seguir, passou-se a empregar minas submersas amarradas em cabos. Então, o fuzil Springfield teve de ceder seu lugar no tiro à mina, para o canhão de 20 milímetros. Mas, mesmo esta arma de considerável potência e alcance por vezes não conseguia atingir as minas submersas ou impactá-las com força suficiente.

Foi então que se deu uma das primeiras aplicações do princípio da supercavitação, procurando converter o obstáculo do mundo natural (a cavidade de gases) em um estímulo a mais à impulsão: surgiu o projétil Flecha (APFSDS). Tratava-se de um projétil que continha dentro de si uma seta (de tungstênio) mais resistente e densa do que o projétil que o revestia. A idéia era que o revestimento fosse feito de forma a ampliar a resistência da cavitação; contava-se com esta para destruir o projétil e liberar a flecha que então não perdia nem precisão e nem velocidade. Pelo contrário, observou-se que a cavitação levava ao aumento da velocidade do projétil. Foi por isto que este uso da exacerbação da cavitação para ampliar a velocidade de um projétil, denominou-se de supercavitação.

Além do APFSDS, mais conhecido por seu emprego contra blindados, ainda na Segunda Guerra Mundial, a supercavitação foi utilizada no míssil alemão antinavio Henschel 293-C. Ele atingia a superfície da água explodindo abaixo do navio, para que a cavitação se multiplicasse, rompendo o casco do navio não apenas pelo efeito direto da explosão, mas pelo efeito de cavidade criado pelos gases. Mais tarde, torpedos como os contemporâneos Mk-46 e Mk-48 estadunidenses, passaram a valer-se deste princípio. Ao invés de atingir o navio na linha da água, explodem abaixo dele²⁷⁹.

Nos anos 60 um cientista russo fez o modelo teórico pelo qual se valeria do princípio da supercavitação para criar um míssil que se deslocaria abaixo da água. Todavia, o desenvolvimento de aplicativos dependia de extensos cálculos matemáticos para os quais se requeriam computadores. Depois de alguns protótipos mal-sucedidos a idéia foi abandonada, pois se revelou demasiada onerosa.

²⁷⁹ Cf.: *Russian Tech Transfer to Iran Creates a "Squall"*. (on-line). <http://navlog.org/shkval.html> (27/02/2007).

Ocorre que, na época, os computadores não se prestavam à criação da realidade virtual para a realização de simulações. Em larga medida, foi esta carência de *software* que levou ao colapso da URSS. Os soviéticos não tinham dificuldades com as máquinas (*hardware*), mas tinham dependência da espionagem para o desenvolvimento de *softwares* e, compreensivelmente, desconfiavam dos programas obtidos mediante este artifício. Este *gap* entre EEUU e URSS deveu-se à presença no primeiro e, ausência na segunda, dos computadores pessoais (*personal computer-PC*), que levaram à expansão do serviço de programação.

Por isso, foi só com o colapso da URSS e a entrada no mercado mundial que a Rússia desenvolveu um sólido setor civil de programadores que serviu de suporte à pesquisa militar na era da guerra digital. Em 2001, foram retomadas as pesquisas de um torpedo propelido a foguete²⁸⁰, baseado no princípio da supercavitação. Um de suas primeiras provas de fogo foi em 2004 em que, ao que consta, sua explosão prematura provocou o afundamento do submarino russo Kursk²⁸¹. Tratava-se do torpedo Squall (Shkval VA-111) cuja tecnologia foi transferida para o Irã, que nacionalizou sua produção (Ajdar), sendo denominado Hoot na terminologia da OTAN.

O Squall (Shkval VA-111) é uma arma defensiva absoluta, por vezes denominada de arma de vingança. Isto porque o alcance dos torpedos propelidos a foguete é extremamente curto, o que faz com que só possam empregar a arma depois que um adversário tiver assinalado sua posição através do disparo. Então, a embarcação poderá revidar com torpedo de supercavitação, destruindo seu alvo antes de ser atingido pelo torpedo convencional. O torpedo propelido a supercavitação tem alcance máximo de 16 km, o convencional chega a 40 km. Nos dois casos trata-se de armas inaptas para fazer frente a uma frota com cobertura anti-submarino (ASW).

²⁸⁰ A versão russa de exportação não é dirigível, a versão para uso próprio é guiada. Cf.: *VA-III Shkval torpedo*. (on-line). <http://www.periscope.ucg.com/mdb-smpl/weapons/minetorp/torpedo/w0004768.shtml> (27/02/2007). Naturalmente, com a difusão global dos computadores e dos simuladores dos ambientes de realidade virtual, é permitido a qualquer país com o mínimo de P&D converter a versão não-guiada do Squall em um modelo com guiagem. Aqui, cabe reiterar, a diferença é a capacidade de operar a rede de Comando e Controle que dá suporte ao Teatro Sintético de Operações (STOW). A rede é que torna o emprego da arma realmente efetivo.

²⁸¹ Quando um americano foi preso na Rússia acusado de espionagem e sabotagem. Ainda não está claro se houve sabotagem, ou acidente, no afundamento do Kursk. O que é certo, entretanto, é que os EEUU acompanhavam de perto o desenvolvimento russo nesta direção – o que é compreensível, se considerarmos os aplicativos atuais envolvendo supercavitação na guerra submarina.

Por isso, o principal uso ofensivo da supercavitação está relacionado com as minas (como a série EM-52), que são previamente depositadas no fundo do mar, aguardando assinatura eletrônica específica de seu alvo, com sensores passivos (sem emitir assinatura eletromagnética), para então acionar o foguete e atingir o alvo de baixo. Estas minas são extremamente mortíferas e suas contramedidas (MCM) irão exigir uma nova geração de armas anti-minas hoje inexistentes.

A performance da série EM-52 pode parecer insignificante, mas cumpre lembrar que, a despeito da sensação usual de que o oceano é uma vastidão aberta, afinal cobre 9/12 das terras emersas, ele possui pontos de estrangulamento pelo qual passam obrigatoriamente as principais rotas de navegação mundiais. Qualquer país em tempos de paz pode depositar suas minas, deixando-as adormecidas, desligadas (inclusive os sensores passivos) e, portanto, completamente inertes, despertando-as por dispositivo de radiofrequência digital em caso de guerra. Para ficarmos em um único exemplo, atualmente o Irã dispõe de 3.000 minas das quais algumas do tipo EM-52²⁸² propelidas a foguete.

Aqui os supercondutores são de importância capital. Atualmente uma EM-52 fica operacional no fundo do mar por no máximo nove meses. Como dificilmente poderão ser repostas em caso de guerra, talvez o custo da agressão possa ser pago, já que rotas alternativas e a expectativa da desminagem podem fazer com que a economia mundial suporte a ausência de uma matéria prima por este prazo.

O desenvolvimento dos supercondutores, dispositivos capazes de reter energia e operar com zero perda de calor, podem ampliar indeterminadamente este prazo, sobretudo, se a engenharia incrementar sua inação em tempos de paz. O Brasil é um dos poucos países do mundo que possui em estágio experimental, dispositivos supercondutores que atuam à temperatura ambiente – o que seria decisivo para o funcionamento satisfatório deste tipo de engenho.

²⁸² Com 1/3 desta quantidade (1.000 minas), Sadam Hussein impediu o desembarque dos fuzileiros no Kuwait na guerra de 1991. Frequentemente, aquela campanha é celebrada por ter durado exatos 100 dias. Muito raramente é lembrada pelo único aspecto em que o Iraque sozinho derrotou a coalizão de centenas de países aliados contra ele. Eram minas primitivas mas, devido ao seu número, nem mesmo toda a coalizão dispunha de meios para limpar o litoral. Só meses depois de encerrada a guerra é que a retirada das minas foi feita com êxito. Na guerra da Coreia (1950-1953), os norte-coreanos, utilizando velhas minas, ainda anteriores a Primeira Guerra Mundial, de um modelo utilizado na guerra russo-japonesa de 1904 e 1905, portanto de meio século antes, anulou o valor do desembarque americano feito em Wonsan, e os planos de MacArthur de reeditar Ichon.

As Armas Termobáricas

As armas termobáricas pertencem à família das armas volumétricas (como as nucleares). Foram inicialmente conhecidas como *FuellAir Explosive*²⁸³ (FAE), explosivo aéreo combustível, parecia ser um aperfeiçoamento do Napalm e não um novo ramo no desenvolvimento de munições. Também já foram denominadas de *Enhanced-blast Bombs*, bombas com explosão otimizada. Hoje são denominados Explosivos Termobáricos²⁸⁴, devido aos seus dois principais efeitos, as elevadas pressão e temperatura.

Ao que parece, no Brasil as armas termobáricas foram denominadas Bombas de Vácuo. A ênfase seria em seu aspecto asfíxiante em virtude da queima do oxigênio do ar e da liberação de gases tóxicos em virtude da combustão. Neste caso, seria considerada arma química (é o caráter asfíxiante de uma munição que define sua inclusão no rol de armas químicas). Se fosse o caso, nosso país estaria proibido por tratado e lei nacional de produzi-las. Mas este não é o caso. Como salienta a Dra. Anna Wildegger-Gaissmaier:

“Os mecanismos primários de ferimentos são dados pela alta temperatura e pressão e, secundariamente, fazem-se sentir os efeitos causados pelo vôo de fragmentos ou a intoxicação causada pela explosão de gases.”²⁸⁵

A dinâmica dos explosivos termobáricos é descrita por *Global Security* como segue:

“Quando a ogiva explode, o líquido é vaporizado criando uma nuvem aerossol. Quando a nuvem mistura-se com o oxigênio, ela detona, primeiro criando uma bola de fogo de alta temperatura seguida de uma pressão esmagadora.”²⁸⁶

²⁸³ FAS. *FuellAir Explosive (FAE)*. <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/dumb/fae.htm> (18/03/2007).

²⁸⁴ Global Security. *Thermobaric Explosive*.

<http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/thermobaric.htm> (18/03/2007)

²⁸⁵ Tradução de: “The primary injury mechanisms are blast and heat, with secondary effects through flying fragments and toxic detonation gases” Cf.: WILDEGGER-GAISSMAIER Anna E, Dra PhD. *ASPECTS OF THERMOBARIC WEAPONRY ADF Health*, volume 04, abril de 3003, p. 3. (PDF, *On-line*).

http://www.defence.gov.au/dpe/dhs/infocentre/publications/journals/NoIDs/adfhealth_apr03/ADFHealth_4_1_03-06.pdf (27/02/2007).

²⁸⁶ Tradução de: “When the warhead explodes, the liquid is vaporized creating an aerosol cloud. When the cloud mixes with oxygen, it detonates, first creating a high temperature cloud of flame followed by a crushing overpressure.” Cf.: Global Security. *TOS-1 Buratino 220mm Multiple Rocket Launcher (On-line)* <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/tos-1.htm> (18/03/2007). Global Security. *Fighting vehicle TOS-1 (On-line)* <http://www.rbs.ru/VTTV/99/firms/kbtm/e-tos1m.htm>. (18/03/2007)

Embora pertencendo à mesma família, e sendo do mesmo gênero, o armamento termobárico estadunidense tem diferenças para seus equivalentes russos e chineses. A ênfase das armas americanas é dada pela capacidade de penetração e na produção de ferimento por queimadura. As congêneres sino-russas tem sua ênfase na alta temperatura e pressão. O significado destas diferenças é dado pelo próprio histórico de evolução destas armas.

Os EEUU empregaram armamento termobárico ainda na guerra do Vietnã. Lá foram empregados ao menos dois sistemas diferentes: as bombas BLU-118/B²⁸⁷ e o dispersor de submunição CBU-55/72²⁸⁸. O uso primário da BLU-118 era contra túneis e ambientes enclausurados, daí sua ênfase na penetração e sua primeira denominação, como explosivo aéreo combustível (FAE). Só em 2001 é que os EEUU reconheceram²⁸⁹ que se tratava de uma arma termobárica, apresentado-a na época como uma variação aerossol do napalm. Uma das características que distinguem os FAE de explosivos convencionais ou napalm é que eles não se detêm diante de esquinas formadas na rede de túneis. Pelo contrário, as superfícies dão um efeito multiplicador para a nuvem que é projetada para o interior da rede.

O sistema CBU-55 é um dispersor de submunição, empregado primariamente para supressão de defesas antiaéreas. Trata-se de um *cacho* (cluster) de pequenas bombas, que pode ser lançado em queda livre, ou guiado por dispositivo de radiofrequência, como um míssil, até as guarnições de canhões e mísseis antiaéreos, quando então explode (queda-livre) ou lança as submunições em uma área que varia de quatro a dez quilômetros quadrados. Como nem todas as submunições explodem ao mesmo tempo, a limpeza da área para a reutilização de material bélico torna-se extremamente difícil, o que viabiliza a supressão das defesas antiaéreas e permite o ataque aéreo com munições convencionais.

²⁸⁷ **PIKE**, John. *BLU-118/B Thermobaric Weapon* Global Security. (On-line) <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-118.htm> (18/03/2007)

²⁸⁸ **PIKE**, John. *CBU-72 / BLU-73/B Fuel/Air Explosive (FAE)* Global Security. (On-line) <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/cbu-72.htm> (18/03/2007).

²⁸⁹ “The BLU-118/B nomenclature was first reported on 21 December 2001, and this weapon is clearly unrelated to the BLU-118 500 lb. napalm canister used during the Vietnam war”. Cf.: **PIKE**, John. *BLU-118/B Thermobaric Weapon* <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-118.htm>.

A pesquisa em torno das armas termobáricas intensificou-se após a guerra do Vietnã. Há notícia de um simulador nuclear estadunidense (reutilizável²⁹⁰) usando uma ogiva termobárica de rendimento de um quiloton, o que é equivalente à energia liberada numa explosão de mil toneladas de TNT. Trata-se, portanto de um desempenho análogo ao de uma arma nuclear de batalha, daí seu uso no simulador. A perspectiva desta performance trouxe para as armas termobáricas um novo papel nas operações e também um lugar na estratégia.

As armas termobáricas voltaram a ser empregadas em batalha na guerra do Iraque de 1991. Lá foram utilizadas as BLU-73/B e o dispersor de submunição CBU-72²⁹¹ (sucessor do CBU-55). Com as mesmas finalidades primárias previstas no Vietnã, no Iraque foram empregadas basicamente contra os entrenchamentos montados pelo Iraque no Kuwait.

As armas termobáricas foram novamente utilizadas no Afeganistão em 2001 e na invasão do Iraque em 2003. No Afeganistão seu emprego como arma de vingança pelo 11 de setembro foi amplamente alardeado²⁹². Afinal, foram empregadas nas cavernas onde supostamente estavam Bin Laden e o mulá Mohamed Omar, líder do Taliban. A guerra contra o terror tornou palatável para o público e para o Congresso estadunidenses o emprego deste tipo de armamento. Foi então que passou a ser empregada em níveis cada vez mais baixos da cadeia de comando²⁹³ e do armamento²⁹⁴.

No Iraque, em 2003, o êxito das termobáricas ficou patente na aniquilação da guarda republicana no caminho para Bagdá. Isto lhe deu amplo prestígio nos escalões mais altos da

²⁹⁰ **PIERCE, T. H. ; SEDGWICK, R. T. ; GROETHE, M. A.** *Investigation of a Reusable Fuel-Air Explosive Nuclear Airblast Simulator*. Final rept. 1 Jan 80-1 Apr 81, 136p. (On-line). <http://stinet.dtic.mil/oai/oai?&verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=ADA149473> (18/03/2007)

²⁹¹ **PIKE, John.** *CBU-72 / BLU-73/B Fuel/Air Explosive (FAE)* Global Security. (On-line) <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/cbu-72.htm> (18/03/2007).

²⁹² **Agence France Presse.** *New Thermobaric Bomb a Powerful Addition to US Arsenal in Afghanistan* Publicado em 22/12/2001. <http://www.commondreams.org/headlines01/1222-01.htm> (18/03/2007).

²⁹³ Os fuzileiros navais dos EEUU empregam a granada termobárica de 40 mm como artilharia portátil. Ela integra o equipamento padrão de qualquer pelotão dos fuzileiros em nível de esquadrão. Há notícias ainda não confirmadas de uma granada termobárica para morteiros, o que faria com que este armamento integrasse toda a sorte de artilharia orgânica do US Army e do USMC. Sobre a granada de 40 mm, ver: **PIKE, John.** *XM1060 40mm Thermobaric Grenade*. Global Security. (On-line). <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/m1060.htm> (18/03/2007).

²⁹⁴ O armamento termobárico passou a integrar o arsenal ar-terra de aeronaves de asa fixa e rotativa empregados pelos EEUU e seus aliados. É o caso do míssil Hellfire, que é utilizado por helicópteros multifunção Black Hawk, pelo helicóptero de assalto Apache e pelo veículo de combate não-tripulado Predator. Cf.: **PIKE, John.** *AGM-114N Metal Augmented Charge (MAC) Thermobaric Hellfire*. Global Security. <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/agm-114n.htm> (18/03/2007).

administração. A batalha contra a guarda republicana era esperada com ansiedade pelos estrategistas e pelo público estadunidenses e, a julgar pelo desempenho de algumas unidades de blindados desta guarda em 1991, o confronto dela com os US Army e o US Marine Corps produziria baixas inevitáveis. Sua destruição pelo ar, graças ao emprego de armas termobáricas, elidiu tanto o combate terrestre quanto o emprego de armas nucleares de batalha.

Na guerra da Chechênia, armas portáteis termobáricas foram empregadas pelos dois lados envolvidos na conflagração. Trata-se do sistema RPO-A Shmel²⁹⁵, de 93 mm, que pesando apenas 11 kg (geminado, 22 Kg), tem uma ogiva de 6,5 kg, para um alcance máximo efetivo de 600 metros. Foi utilizado para supressão de franco-atiradores, ninhos de metralhadora e casamatas (bunkers). Os russos negam ter empregado armas volumétricas na Chechênia, entregues por via aérea. De todo o modo, a despeito das negativas oficiais de desenvolverem este tipo de armamento, a KBP, empresa de seu complexo militar industrial, anuncia a disponibilidade do Shmel para exportação.

Outro sistema que emprega ogivas termobáricas, também usado na Chechênia, é o veículo artilhado sobre lagartas TOS-1²⁹⁶, produzido pela empresa Buratino. Trata-se de um lançador de foguetes 220 mm. Montado sobre o chassi de um T-72 (com autonomia de 550 km), o sistema possui um alcance efetivo de 400 a 3.500 metros, disparando seus 30 foguetes em um intervalo de 7,5 a 15 segundos. Trata-se, portanto, de uma arma extremamente letal com capacidade de arrasas bases e até cidades inteiras. Todavia, em função de seu alcance diminuto (3,5 km), só pode ser empregado onde poder contar com algum tipo de cobertura aérea para dar conta das aeronaves antitanques (A-10 e Apache) – o que é o caso da Ásia Central e da China Continental. É por isso que o General Corpus²⁹⁷ considera este tipo de arma a principal ameaça às forças terrestres estadunidenses em uma campanha nestas regiões.

²⁹⁵ GANDER, Terry *RPO-A Shmel rocket infantry flame-thrower*. Janes, (5 de Janeiro de 2001). (On-line) http://www.janes.com/defence/land_forces/news/jidr/jidr010104_3_n.shtml (18/03/2007)

²⁹⁶ RBS. *Fighting vehicle TOS-1* <http://www.rbs.ru/VTTV/99/firms/kbtm/e-tos1m.htm>. (18/03/2007)

²⁹⁷ CORPUS, Victor N. *If it comes to a shooting war ...* Asian Times, 20/04/2006, (on-line). <http://www.atimes.com/atimes/China/HD20Ad03.html> (Acesso em 26/02/2007)

O emprego mais recente de armas termobáricas foi na campanha israelense do Líbano em 2006. Elas foram empregadas, com êxito, para suprimir os campos de minas do Hezbollah na fronteira libanesa²⁹⁸. As altas temperaturas e pressão produzidas pela bola de fogo fazem com que as minas terrestres detonem, limpando o caminho para a infantaria e veículos blindados. Em contrapartida, a campanha do Líbano revelou toda a extensão do papel tático da artilharia digital portátil. Como salienta Anthony Cordesman²⁹⁹, as pesadas baixas da infantaria israelense deveram-se a sistemas de mísseis portáteis (antiaéreos e anti-tanques) empregados primariamente contra infantaria e seus abrigos. É por isso que os israelenses, os primeiros a usarem armas termobáricas no Líbano, hoje se vêem diante da preocupação com o uso de armas termobáricas portáteis (como o Shmel) por parte de terroristas³⁰⁰.

Todavia, o emprego de armas termobáricas que diz respeito de modo mais direto ao equilíbrio do sistema internacional é o seu uso antinavio. Armas termobáricas de grande rendimento podem inutilizar os super-porta-aviões americanos que são o núcleo central da frota, os grupos de batalha de porta-aviões. São os porta-aviões que, até esta data, têm dado estatuto de realidade para a guerra permanente movida pela América, inicialmente contra as drogas e pela promoção da democracia através da força e, atualmente, à sua campanha contra o terror. Do mesmo modo, são os grupos de batalha de porta-aviões que alteram as balanças regionais de poder, criando a perspectiva de um desequilíbrio favorável às forças estadunidenses nas hipóteses de guerra local. Mísseis balísticos de teatro e de alcance regional, dotados de ogivas termobáricas, podem dar cabo na ameaça representada pela frota sem incorrer nos riscos sempre insondáveis da violação do limiar nuclear. É graças a elas (como ogivas de mísseis balísticos e cruzadores), com guiagem digital, que o General Corpus³⁰¹ considera obsoletos os grupos de batalha de porta-aviões.

²⁹⁸ *Israelis use Fuel-Air Explosives for IED and mine clearing in Lebanon*, 27 de julho de 2006. (Atualizado em 2 de agosto de 2006). <http://www.defense-update.com/2006/07/israelis-use-fuel-air-explosives-for.html> (18/03/2007)

²⁹⁹ CORDESMAN, Anthony H. *Preliminary "Lessons" of the Israeli-Hezbollah* Washington, DC: War Center for Strategic and International Studies. 17 de agosto de 2006, 25 p. (On-line). http://www.csis.org/media/csis/pubs/060817_isr_hez_lessons.pdf (24/10/2006)

³⁰⁰ *Thermobaric Explosives - the Perfect Weapon for Urban Terrorists: The not so distant threat could involve a new terrorist weapon: the Thermobaric bomb* 24 de janeiro de 2006. <http://www.defense-update.com/2006/01/thermobaric-explosives-perfect-weapon.html> (18/03/2007).

³⁰¹ CORPUS, Victor N. *If it comes to a shooting war ...* (20/04/2006). (On-line) <http://www.atimes.com/atimes/China/HD20Ad03.html> (26/02/2007)

Aeronaves Hipersônicas

A designação (Aeronaves hipersônicas) abarca aviões, mísseis e espaçonaves. A tecnologia hipersônica (HyTech³⁰²) apresenta-se como um sucedâneo real para os atuais caças, bombardeiros, mísseis cruzadores e balísticos tradicionais. Seu aspecto mais relevante para a estratégia é que se constitui em uma ponte entre a guerra e a conquista espacial.

“O programa HyTech é o último de uma longa série de esforços da Força Aérea dos EEUU para provar a viabilidade e a utilidade de um motor à jato de combustão supersônica dotado de com pós-queimador. O programa tem seu foco centrado em produzir uma tecnologia de pós-combustão estável voltada para aplicações envolvendo mísseis cruzadores hipersônicos. Esta tecnologia forma uma base que pode ser expandida para incluir veículos hipersônicos reutilizáveis semelhantes aos utilizados em missões de ataque e reconhecimento, permitindo adicionalmente acesso a veículos espaciais. O programa HyTech foi estabelecido em 1995 para manter um programa de desenvolvimento tecnológico agressivo **voltado para o desenvolvimento posterior de uma nave espacial nacional**, quando seu desenvolvimento estiver concluído. Em 1996, o P&D obtido pelo contrato para o desenvolvimento do motor à jato hipersônico com pós-queimador (HySET³⁰³) foi de 48 milhões de dólares.³⁰⁴” (Grifos nossos)

Aeronaves HyTech são também um sucedâneo para os atuais ônibus espaciais, com a vantagem óbvia de não necessitarem de propulsão do foguete lançador, contando apenas com suas próprias turbinas, para saírem da atmosfera. Neste sentido, quase tudo o que sabemos hoje sobre guerra no espaço – satélites e dispositivos ASAT, estações espaciais e a polêmica sobre a localização de lasers (EBL) e mísseis fora da atmosfera – ficará em grande medida sem sentido, em um mundo onde estes dispositivos em minutos poderão sair da atmosfera e conduzir suas operações fora da órbita terrestre (embarcados em aeronaves HyTech). Uma vez no espaço, estas aeronaves comportam-se como os atuais satélites ou estações orbitais. Dependem de pequenos foguetes para fazer ajustes de órbita, sendo movidos pela força da própria gravitação terrestre, posto que no espaço suas turbinas obviamente não funcionam. A manobra de retorno à atmosfera será feita nos mesmos moldes do atual ônibus espacial.

³⁰² **HyTech** — Hypersonic Technology. Cf.: **Global Security. HyTech: Hypersonic Technology.** <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/hytech.htm> (26/12/2006).

³⁰³ **HySET** — Hypersonic Scramjet Engine Technology.

³⁰⁴ Cf.: “The HyTech program is the latest in a long series of Air Force efforts to prove the viability and utility of the supersonic combustion ramjet engine. The program is focused to establish a scramjet technology base with near term applications to hypersonic cruise missiles. This technology base can be expanded to include reusable hypersonic vehicles such as strike/reconnaissance and affordable access to space vehicles. The US Air Force established the HyTech Program in 1995 to maintain an aggressive technology development program in hypersonics after the National Aero-Space Plane’s development was terminated. In 1996, P&W won a \$48-million contract for HySET.” **HyTech — Hypersonic Technology.** Cf.: **Global Security. HyTech: Hypersonic Technology.** <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/hytech.htm> (26/12/2006).

As aeronaves HyTech são um subproduto direto da digitalização. Antes, “o desconhecido era, inerentemente, imprevisível³⁰⁵”. Agora, graças aos computadores, túneis de vento e simuladores, pode-se produzir um modelo que nos permite conhecer virtualmente o que ainda não existe no mundo real.

A era digital deu um novo impulso aos X-Planes. Desde meados dos anos 40, engenheiros estadunidenses deram início a provas para vencer o desafio tecnológico envolvendo vôo supersônico tripulado. No início de 1945, voou o primeiro engenho supersônico, o foguete não tripulado XS-1, designado mais tarde apenas como X-1. Era o início dos X-Planes. Posteriormente, testes envolvendo protótipos experimentais resultantes dos programas de pesquisas passaram a ser designados X-2, X-3, e assim sucessivamente³⁰⁶. Atualmente a série X está no número 52.

Em 2008 entrará em serviço ativo nas Forças Armadas estadunidenses o X-51, *Wave Rider*. Trata-se de um míssil hipersônico que se assemelha a uma nave interplanetária e possui uma velocidade que chega até 6.000 km/h, o que supera em sete vezes a velocidade do Tomahawk (BGM-109), que tem um alcance de 1.200 km, podendo ser dotado tanto de ogiva nuclear como convencional. Como pode ser transportado tanto por aviões, submarinos ou navios, a sua zona de emprego é praticamente ilimitada³⁰⁷.

Como observa Alexander Pikaev, o efeito imediato de seu comissionamento sobre a esfera da estratégia é o rebaixamento do limiar de emprego das armas nucleares. Como o míssil é muito veloz, e estará disponível em grande quantidade, seu emprego mesmo com ogivas convencionais (ou termobáricas) pode neutralizar os centros de comando e controle que administram as armas nucleares. Assim, pela primeira vez, surge no horizonte a perspectiva, agora factível, de desarmar um país nuclear com meios exclusivamente convencionais. Isto faz com que o lado mais fraco fique mais propenso a lançar mão de suas armas nucleares, pelo simples risco de ser desarmado frente a um ataque preemptivo.

³⁰⁵ Cf.: **Global Security. X-Planes Experimental Aircraft.** <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/x.htm> (28/12/2006).

³⁰⁶ Cf.: **Global Security. X-51 Scramjet Engine Demonstrator - WaveRider (SED-WR)** <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/x-51.htm> (26/12/2006)

³⁰⁷ **Vremia Novostei. Nuevo Misil Alado Norteamericano Hará Más Probable El Empleo Del Arma Nuclear, Opina Experto. 23/12/ 2006** <http://sp.rian.ru/onlinenews/20061223/57618062.html> (25/12/2006)

O Espaço Como Critério da Horizontalização de Capacidades Militares

A primeira recepção da digitalização na esfera da doutrina foi meramente utilitária. Assimilou-se rapidamente todo o seu potencial ofensivo e aí se fez uma colagem, mais ou menos explícita, com as velhas teses de Jomini e Fuller, que se constituiu em uma inversão de Clausewitz. Para o prussiano, a guerra era a continuação da política, mas por meios violentos. Não obstante, era a política que presidia a guerra. Agora assistimos à política converter-se em um mero assessorio da preparação de operações militares.³⁰⁸

Em larga medida, este renascimento do militarismo tem se tornado possível porque as mudanças de doutrina estão se dando sem qualquer esforço teórico mais profundo para se compreender o princípio da identidade da digitalização, o seu sentido ontológico. E, a partir desse sentido, estabelecer seu papel na Estratégia, Doutrina e Operações. Sem que em alguma medida isto seja feito, a doutrina vira uma colcha de retalhos de citações nem sempre coerentes. Mais um receituário de justificativas às conveniências conjunturais. O que sobra é um elogio a agressão.

Mesmo os militares americanos chamam a atenção para a lacuna teórica no âmbito da doutrina, como é o caso de Ancker e Burke:

“Nós temos assimilado e adotado idéias oriundas de Jomini, Clausewitz, Fuller, entre outros que explanaram sobre o fenômeno do combate. Acrescentamos a esta coleção de princípios clássicos e teóricos algumas coisas como os sistemas de operação de batalha e a guerra no espaço. Mas, nós realmente temos examinado a natureza das operações do século XXI e suas implicações teóricas? Até que ponto levaremos nossa atual frustração com oponentes assimétricos e operações que são produto da teoria da era industrial improvisando para conduzir operações na era da informação?”³⁰⁹.

É verdade o que constata os teóricos da guerra de “quarta geração”³¹⁰, de que o impacto da digitalização altera profundamente a realidade da sociedade e da guerra. Mas

³⁰⁸ Maria da Graça Hahn Mantovani já estabeleceu esta hipótese em sua dissertação de mestrado. Cf. **MANTOVANI**, 2006, pp. 112 a 162.

³⁰⁹ Cf. **ANCKER III** e **BURKE**, 2003, p. 22. “We have assimilated and adopted ideas from Jomini, Clausewitz, Fuller, and others who explain the phenomena of combat. Added to this collection of principles and classical theory are things like battlefield operating systems and battlespace. But, have we really examined the nature of 21st-century operations and the theoretical implications? To what extent is current frustration with asymmetric opponents and operations the product of industrial-age theory attempting to direct Information-Age operations?”

Clinton J. Ancker III é Coronel reformado do Exército americano, Diretor do CADD (Combined Arms Doctrine Directorate), o centro de armas combinadas do Exército (U.S. Army Combined Arms Center - CAC), de Fort Leavenworth. **Michael D. Burke** é Tenente-Coronel reformado do Exército americano e Analista Militar do CADD e CAC, de Fort Leavenworth.

³¹⁰ Aqueles que dividem a história militar em quatro fases. A primeira seria a do poder do potencial humano, a segunda das armas de fogo, a terceira da mobilidade (aviões e blindados), a quarta dos computadores e redes.

ainda está por ser feita uma doutrina da guerra digital. Mesmo assim é possível perceber que existem aspectos mentais – hoje solidamente arraigados – que terão de ser modificados para um desempenho satisfatório.

Naturalmente, a doutrina não é mera obra intelectual. A doutrina é resultado tanto do ajuste teórico com as concepções pré-existentes, quanto da própria experiência de combate. Neste sentido, a guerra local será o manancial mais provável de fontes para a formulação doutrinária. Após as próximas contendidas, com a presença de HPMs, lasers, ogivas termobáricas, entre outras inovações no campo de batalha, os manuais terão de ser reescritos como foram por ocasião da entrada do tanque e do aeroplano no campo de batalha.

Como não depende apenas de nossa vontade a formulação de uma doutrina para a guerra digital – posto que há o concurso da experiência – nem por isso precisamos nos resignar à inércia. Há um aspecto crítico que pode ser antecipado pela consciência humana, além de exercícios não militares de valor militar que podem ser efetivados em tempos de paz. Isto diz respeito ao exercício e à disseminação de novas premissas lógicas, ligadas à gestão e ao controle da sociedade do conhecimento na era da informação. Especificamente, à prática da inteligência distribuída, da gestão compartilhada, das redes redundantes.

A Constituição Federal Brasileira de 1988 traz um claro princípio na direção da integração supranacional. A integração entre países em escala macro suscita a possibilidade de experiências compartilhadas em funções típicas de Estado, como o combate ao contrabando, ao narcotráfico e ao separatismo. Existe um sem número de missões as quais implícita ou explicitamente autorizadas pela base normativa e legal atual que podem e devem ser exercitadas nessas áreas. Antes de compartilhar funções de controle com civis, os militares devem exercer este mister com militares de outros países.

É óbvio que, em qualquer ordenamento constitucional que se preze, as forças armadas serão as responsáveis pelo controle social da guerra. No entanto, para que possam fazê-lo na guerra digital, paradoxalmente, as forças armadas precisam aproximar-se da sociedade e vice-versa – de modo que civis possam desempenhar funções militares (naturalmente sob a direção e supervisão de militares profissionais). Trata-se de algo que vai além das tarefas rotineiras de defesa civil. Tampouco se confunde com a formação de milícias de reserva. É algo que adentra na utilização de civis, enquanto tal, desempenhando funções em batalha (controle de UAV's). Destes pequenos gestos, que engendram rotinas e mudam hábitos mentais, surge a suscetibilidade para o fomento de parcerias entre órgãos civis e militares da administração pública e órgãos públicos com empresas privadas e trabalhadores.

Sem a rede, não teremos soberania. Desde a Sacalina, passando pelo Iraque e pelas experiências contemporâneas de guerra, fica claro que tanto para a esfera das operações quanto para o combate à insurgência e ao narcotráfico é decisiva a mediação do comando do espaço. Somos um país pobre, dependente em capitais e tecnologias, com recursos orçamentários limitados. Aqui a inventiva, a engenharia não-física, isto é – o desenho institucional – deve substituir a dotação orçamentária. A consciência tem que se antecipar ao movimento e criar a própria possibilidade de sua realização.

A digitalização da radiodifusão, a crise nas telecomunicações, as debilidades do setor energético criam uma oportunidade única: estabelecermos um padrão digital brasileiro em que os serviços civis de energia (rede elétrica), telecomunicações e radiodifusão possam ser colocados também a serviço das necessidades militares e da segurança nacional. Para conceber essa possibilidade de parceria que una o mundo do trabalho e do capital, funcionários e particulares, setor privado e setor público, temos de exercitar o controle distribuído. Parece razoável supor que se o Estado, os trabalhadores, e o setor privado, não forem capazes de desenvolverem parcerias para a digitalização em tempos de paz, dificilmente serão capazes de fazê-lo em tempos de guerra.

Então, poderemos criar, institucionalmente, as bases para a alavancagem financeira de um modelo de negócios e serviços que atenda às necessidades nacionais. Para o Brasil desenvolver uma rede digital aberta, entra em questão a capacidade de associação entre povo e Estado, administração civil e militar, setor privado e setor público. A construção dos satélites que dão suporte à rede deve ser objeto de um empreendimento público não-estatal, inclusive com uma clara interface comercial. Em seu interior, uma Organização Nacional de serviços Digitais (ONSD), que deverá levar a cabo as funções de segurança nacional. Uma equivalente à Petrobrás na produção de semicondutores e supercondutores, os quais criarão as condições para a construção da rede no Brasil. Uma rede de satélites deste tipo oferece para guiagem inercial as mesmas facilidades fornecidas pelo sistema GPS americano, o GLONASS³¹¹ russo e o Galileu³¹² europeu.

³¹¹ **GLONASS** – Global Navigation Satellite System (acrônimo). Com apenas 24 satélites, possui uma rede mundial que provê o sistema de dados de telemetria, posicionamento e condições para o exercício de comando e controle. Ao contrário do Iridium, são satélites de órbita larga, que descrevem sua trajetória em torno de dezenove mil e cem quilômetros da Terra. Cf. **DYE**, 1996, pp. 74 e 75.

³¹² Segundo nos informa o INESC, instituto que responde pela participação de Portugal no empreendimento, o Galileu corresponde a um investimento total de 3,25 bilhões de euros. Está sendo desenvolvido pela Agência Espacial Européia (ESA), sob a orientação da própria Comissão Européia. Abrirá cem mil postos de trabalho qualificados e contará com trinta satélites. O Galileu corresponde a uma decisão tomada ainda no curso da Guerra do Kosovo, que teve sua implementação atrasada em

Não fossem as contribuições de Roke Manor e do sistema Vera-E, que evidenciam o uso militar da digitalização das telecomunicações e da radiodifusão civis, existiria o problema das comunicações por satélite – o que envolve a necessidade de parcerias, de empresas mistas, de sentido supranacional ou até multinacional. A América do Sul unificada não é concebível enquanto bloco econômico e político sem dispor de seu equivalente ao GPS, ao GLONASS ou ao Galileu, afinal, soberanias serão nucleadas por redes de comunicação e posicionamento. De alguma forma, é possível antever, tanto pelos desafios da economia quanto da guerra, que serão as comunicações que definirão as bases de soberania dos futuros estados multinacionais. Elas irão presidir a federalização dos atuais blocos econômicos e políticos. A este respeito, é importante o chamamento feito pelo presidente da Coreia Roh Moo-hyun, de que “é preciso digitalizar a sociedade”³¹³.

Até agora, a rede era limitada pela capacidade de investimento de capital na construção do veículo lançadores de satélites, no próprio satélite, e na capacidade de reuni-los em um lançamento exitoso. Hoje, graças ao concurso da realidade virtual e, sobretudo, das aeronaves hipersônicas, podemos modificar a estratégia aeroespacial. A tecnologia hipersônica, que pode lançar satélites no espaço é tendencialmente mais barata e acessível do que a construção de foguetes e mísseis balísticos. Do mesmo modo que HPMs, lasers e termobáricas, criaram um sucedâneo para as armas nucleares na esfera das operações, as aeronaves hipersônicas, devido a sua capacidade de sair e reentrar na atmosfera, criam um caminho para a construção das redes de satélites e para a expressão estratégica do poder aeroespacial.

Perceber a possibilidade dessas mudanças trata-se de tarefa de difícil monta, pois significa romper com alguns dos obstáculos mais difíceis de transpor de que se tem notícia: as verdades absolutas e o dogmatismo. A crença de que a única realidade é aquela à qual nos acostumamos, sem percebermos que foi criada artificialmente por tecnologias antes de chegarmos ao mundo e que a elas nos acostumamos. Além disso, interage-se com os obstáculos invisíveis da mentalidade corporativa e cartorial. Aqui entra o papel da educação.

virtude do projeto EGNOS, que iria reduzir a imprecisão do GPS da margem de erro de vinte metros para sete (antes era de cem). Com o típico pragmatismo empresarial, os governos inicialmente consideraram que o EGNOS dispensaria os custos do empreendimento Galileu. Mas a Comissão Européia reativou o Galileu e determinou que o EGNOS será a ele subordinado. Cf. **INESC**, 2001.

³¹³ **Nam**, 2006. **Chang-hee Nam** – O autor é professor da Universidade de Inha, na Coreia do Sul. Anteriormente trabalhou no Instituto de Análise para Assuntos de Defesa da Coreia (Korea Institute for Defense Analysis).

Quando a guerra é travada por robôs, não se espera que os seres humanos exerçam papel de autômatos. Porém, os fundamentos da disciplina ainda têm este propósito. Possuem sua referência em Frederico II. Remontam aos tempos em que o soldado deveria temer mais o bastão de seu sargento do que o fogo inimigo. De lá para cá, muito se tem escrito sobre o que faz os homens não cederem ao medo. Ainda assim, pouco das conclusões destes estudos interferiram nas técnicas de treinamento militar. A realidade é que a demanda por inteligência distribuída, por compartilhamento de funções de comando e por descentralização do controle torna imperativa também a modificação de aspectos da própria disciplina militar. Quem nos diz isto é o general Lars Kihl o qual, em sua visita ao Brasil, revelou que o problema de seu país, a Suécia, não é tanto a criação da rede, mas a modificação das mentalidades.

“A transformação das forças armadas para um cenário baseado em rede não é mais um problema técnico, **pois temos a capacidade de construir essa rede**. Nosso maior desafio está nas **pessoas e na educação**. Nós precisamos **mudar as cabeças** porque o que está ocorrendo **é uma revolução**. E as pessoas precisam entender que esta é uma maneira totalmente nova de pensar, e que exige uma **nova forma de educação e treinamento**”³¹⁴

Aqui se expressa de modo prático o conceito de inteligência distribuída. Qualquer um dos “nós” (tanque, avião, navio, até infante) pode atuar como centro de comando e controle. A Guerra digital, graças a sistemas como o JDAM, as HPM’s ou as termobáricas, converterá a guerra convencional, mesmo onde há uma considerável desproporção de forças, em uma carnificina. Dificilmente haverá, como hoje, guerras com poucas perdas. Dunnigan afirma: “Novas tecnologias não só geram um número maior de baixas de combatentes, mas também o fazem de maneira muito mais rápida”³¹⁵. A digitalização veio para demonstrar a loucura dos que profissionalizaram suas forças armadas e desdenharam do princípio clausewitziano da reserva estratégica. Vidas humanas e munições se esvaíram com a mesma velocidade no curso da batalha.

Reiteramos: a capacidade de comunicações será o que irá definir status de um país como potência regional ou grande potência. Afinal, se a prova maior para um Estado é sua capacidade de fazer frente à guerra e sobreviver, então podemos tranquilamente afirmar: sobreviverão somente os Estados que tiverem soberania em comunicações digitais. As diversas redes (GPS, GLONASS, Galileo) estão criando um novo critério de soberania. Há uma larga possibilidade de serem as redes deste tipo que irão conformar futuros Estados multinacionais. As soberanias dependerão, em uma única palavra, de sua capacidade

³¹⁴ **KIHL**, 2005, p.14.

³¹⁵ **DUNNIGAN**, James F. *Digital Soldiers*. Nova Iorque, St. Martin’s Press, 1996, p. XVIII.

informativa. Neste sentido, a digitalização tenciona o equilíbrio mundial em direção à multipolaridade.

Enquanto isto não ocorre, como veremos nos estudos de caso a seguir, até então a digitalização desequilibra as balanças regionais, onera os cofres públicos, aguça tensões e nos torna perigosamente mais próximos da consecução de hipóteses de guerra.

Começemos pelo caso das duas Coreias.

2) CORÉIA DO NORTE E CORÉIA DO SUL: DIGITALIZAÇÃO E “PREEMPÇÃO”

Introdução

Este capítulo é subdividido em três partes. Trata sobre as intenções e capacidades da Coreia do Norte, da Coreia do Sul, e de suas possíveis conseqüências regionais e globais.

Na primeira parte, as intenções da Coreia do Norte são examinadas e se constata o descompasso entre as intenções (EOD) norte-coreanas e suas reais capacidades. Aliás, esta é a conclusão a que parecem ter chegado os próprios norte-coreanos. Afinal, desde 2001³¹⁶, na prática abandonaram a manobra de envolvimento e passaram a cavar fortificações em seu lado da zona desmilitarizada (DMZ). Aborda-se também a reformulação da EOD japonesa e sua adesão ao proposto “escudo antimíssil” estadunidense.

A segunda parte do capítulo trata sobre as intenções e capacidades da Coreia do Sul. Começa com a análise sobre o papel cumprido pelo complexo militar industrial e os Chaebols na construção do monopólio de decisão em matéria econômica. Trata-se da EOD sul-coreana até 1997, que estava em conformidade com suas as intenções declaradas. Tinham propósito defensivo. Com a crise de 1997 esta situação alterou-se; examina-se o paradoxo contido na política de Kim Dae-Jung, sua aproximação com o Norte e o caminho do ultra-armamentismo. Constata-se que, embora ainda hoje a EOD sul-coreana seja declaradamente defensiva, sua preparação militar sugere exatamente o contrário. No centro dos elevados gastos militares, está o impacto da digitalização sobre a estratégia militar. Encerra-se com um balanço sobre as tensões entre a preparação militar real e as intenções declaradas (EOD) da Coreia do Sul.

Como conclusão, a ênfase nos aspectos críticos para a hipótese de guerra local: os condicionamentos regionais e globais, em que se abordam possíveis conseqüências de uma guerra local entre a Coreia do Norte e a Coreia do Sul.

³¹⁶ “The North Korean army has been building antitank defensive positions north of the Military Demarcation Line (MDL) in Kangwon Province since March 2001, and in early 2002 such positions were going up along the western front as well. It is exceptional for the North to build defensive facilities as its strategy has always centered on an offensive posture.” Cf. **GLOBAL SECURITY**, 2006, (D).

A) CORÉIA DO NORTE

A ordem de batalha norte coreana supunha o uso de três corpos de infantaria (1º, 2º e 5º) para abrir caminho para dois corpos mecanizados (806 e 815) e um corpo blindado (820). A ordem importa: é a infantaria que serviria de ponta de lança para as unidades blindadas e mecanizadas. A idéia era obter condições para ruptura das linhas sul-coreanas e a realização de uma manobra de envolvimento que cortasse a retiradas das tropas antes que pudessem retirar-se para o sul. Considerava-se que, caso o envolvimento fosse bem sucedido, a guerra estaria definida antes da chegada de reforços expressivos do EEUU.

A Manobra de Envolvimento

A ordem descrita sumariamente acima pretendia reeditar o feito de Aníbal contra os romanos: travar uma batalha de envolvimento seguida do cerco e aniquilamento. Para isto, pretendia envolver as forças inimigas em um bolsão, interno ao perímetro constituído pela linha Osan Kangmung³¹⁷. A validade de tomar como modelo uma batalha tão antiga, como a de Canas, vinha de uma crença que no Ocidente foi expressa por Jomini. O general francês acreditava na existência de leis imutáveis da guerra e na superioridade dos fatores morais sobre os materiais (homens x armas). A capacidade de gerir custos humanos tão elevados baseia-se na coesão anímica do povo e na concentração de toda a economia nacional às necessidades de guerra. Em larga medida, concepções expressas por Ludendorff em seu livro *A Guerra Total*.

A batalha de envolvimento que tem Aníbal como mentor e em Canas sua inspiração, tem povoado a imaginação dos estrategistas ocidentais em todas as eras. Júlio César já se inspirou nela nas suas “Guerras Gálicas”. Mais perto de nosso tempo, já na era da guerra do carvão e do aço, temos o plano Schiliefen, admirador incondicional de Aníbal que pretendia reeditar Canas na fronteira entre a Alemanha e a França. Os planos de guerra de Hitler, levados a cabo com a invasão da França em 1940, mostram o poder de persistência de uma idéia. O próprio plano XVII, da França na I Guerra Mundial, foi baseado em Canas. O envolvimento que a Alemanha pretendia, com a direita forte irrompendo através dos países baixos, a França reeditava, com sua direita forte rompendo através da Alsácia e da Lorena. O plano XVII serve como dupla ilustração do prejuízo causado ao planejamento de guerra por um conceito estereotipado (a batalha de envolvimento) e da crença da superioridade dos valores morais. Dezenas de milhares de jovens franceses foram criminosamente sacrificados

³¹⁷ MCIA 1997, p. 52.

contra as fortalezas alemãs³¹⁸. Era a ofensiva à “outrance”, até as últimas conseqüências. Exemplos desta concepção são encontrados nas batalhas do Ypres e Kindermord, cujo nome, “Massacre dos Inocentes”, diz tudo. As conseqüências deste tipo de concepção perduram além da guerra. Eric Maria Remarc na literatura e Marc Ferro na historiografia demonstram claramente o fio condutor que há entre este tipo pela guerra baseada no extermínio dos próprios soldados, através de ondas humanas, o tipo de sociabilidade que aí é produzido, e a ascensão das ideologias totalitárias. A verdade é que estes soldados, mesmo os sobreviventes, nunca voltaram da guerra. Procuraram no totalitarismo encontrar o lugar que não acharam mais na vida civil. Inexistem razões para se pensar que uma nova Guerra na Coréia, devido ao colapso da Coréia do Norte, conduza a um produto social diferente.

Aqui cumpre lembrar que apesar do estudo da Batalha de Canas ser parte do currículo obrigatório de qualquer escola militar e, portanto, de inspirar os estados maiores no curso dos séculos, poucos exemplos práticos convalidam o mérito da estratégia de envolvimento. Em quase todos os casos, só deu certo quando se tratava de exércitos com linhas muito estendidas, longamente desgastadas pela fricção e pelo atrito, de que nos falava Clausewitz. Mas, então é o atrito – e não o envolvimento – que produz a vitória.

Clausewitz é o anti-Jomini. O argumento central de seus livros (Da Guerra e A Campanha 1812) é para mostrar que não existem leis na guerra. Para Clausewitz o controle sobre a guerra é sempre precário e instável, sendo este o principal desafio quer para os comandantes civis quer para militares ou soldados. Por isso, é que Clausewitz considerava a defesa a guerra mais forte, pois este era o modo de jogar com o caos produzido pela própria guerra em benefício próprio. Para o prussiano, há uma interação dialética entre os fatores morais e materiais. Se só se está vencido quando se reconhece a derrota mas, por outro lado, os meios para levar a luta a cabo são ingredientes essenciais desta percepção. Clausewitz estava no centro da ordem de batalha e da EOD da Coréia do Sul; Jomini, na da Coréia do Norte. Agora estas posições inverteram-se.

³¹⁸ O responsável pela operação alegou que aquilo fazia parte da “regeneração moral” e do “endurecimento” da sempre rebelde e insubmissa juventude francesa. O colapso de 40 e a força do fascismo na própria França se encarregaram de demonstrar à que conduz este tipo de “pedagogia”. Acabaram encontrando no fascismo e na colaboração com o invasor a força que não encontraram em si mesmos em 1914.

Aqui ainda é preciso uma compreensão de três aspectos do legado de Ludendorff: o papel da coesão anímica, da economia nacional voltada integralmente para o esforço de guerra e o papel tático dos soldados de assalto.

Mesmo com o colapso de sistema político, restarão ainda à Coreia do Norte 5 a 6 milhões de homens do exército regular e das milícias prontos a defender o país. Além disto, um número ainda maior de civis, que fabricam suas munições em suas próprias casas, estarão dispostos a fazer o mesmo. Se a Coreia do Sul invadir a do Norte, com o pretexto de recuperar armas nucleares, será como se toda a Coreia fosse um reduto Sunita. A economia nacional da Coreia é voltada para os gastos militares. Os únicos empreendimentos de pesquisa, a geração de produtos industriais, a capacidade instalada do parque – tudo gira em torno das necessidades militares. Desde o nível comunal, de aldeia, até a indústria nuclear, tudo está voltado para as necessidades do exército.

O Exército é a oportunidade de emprego, de ascensão social, de casamento. Em suma, efetivamente é o corpo e a alma da Coreia do Norte. Esta economia de guerra em tempos de paz tem um efeito de sociabilidade invisível, mas que cumpre um papel na metabolização de perdas elevadas. O exército foi o lar, a escola e a única vez em que milhões de coreanos saíram das próprias aldeias. Mesmo quem serviu à longa data tem suas melhores memórias de juventude associadas ao seu período de prestação de serviço militar. As pessoas se sentem responsáveis pelo exército; é de se duvidar que o despovoamento de aldeias, feito à custa das ondas humanas, faça os coreanos cederem na determinação de vingar a memória nacional ultrajada.

No plano da tática se conjuga a invenção de Bruchmuller, sobre o uso de concentrações rápidas mas fulminantes da artilharia, com o soldado de assalto, criado por Ludendorff e posto em prática na derradeira ofensiva de 1918, momento em que o que fracassou foi a logística, e não a tática.

Bruchmuller ditou os padrões que são seguidos até hoje pela artilharia contemporânea. Antes de Bruchmuller, a preparação do fogo de artilharia era apenas de saturação: um bombardeio que podia durar até vários dias e que precedia o lançamento das ondas humanas no ataque através da terra de ninguém. Como Bruchmuller observou, a eficácia do fogo de saturação era duvidosa; os soldados permaneciam enterrados em seus bunkers e sabiam que o fim do fogo de artilharia era o prenúncio da chegada da infantaria inimiga, apressando-se então para retornar as trincheiras e rechaçá-la. Bruchmuller inventou o que hoje se chama de fogo dirigido ou aproximado, que tem alvos específicos e é baseado na sincronia entre o

movimento de tropas e blindados, com o fogo sobre posições previamente escolhidas – o que hoje se chama manobra harmoniosa entre fogo e movimento. Ludendorff extraiu as conseqüências disto e concebeu na figura do *Sturmtruppen*³¹⁹ (“Soldado de Assalto”) uma forma de combinar as armas até o menor nível de unidade possível. Tratava-se de turmas de assalto portando metralhadoras, lança-chamas, morteiros e armas de artilharia portátil (hoje RPG-7 e SA-7). “Ao contrário da infantaria [comum] os soldados de assalto não avançavam em ondas, mas atravessavam a terra de ninguém independentemente e de maneira dispersa. Precedidos por uma curta, mas intensa barragem de artilharia, eles se deslocavam em saltos curtos. Sua marca registrada era a velocidade, a surpresa e a violência”. Faziam uso dos dados obtidos pelas “ondas” da infantaria comum para identificarem seus alvos, as posições de fogo inimigas; depois, serviam de “porta de entrada” para a infantaria normal, que era novamente acionada em ondas. Os soldados de assalto são a prefiguração da Blitzkrieg da II Guerra Mundial. Estas turmas de assalto podem ser formadas *ad hoc*; aliás, frequentemente o são.

A EOD na Coréia do Norte previa o uso de massas humanas para abrir caminho para blindados e artilharia. Isto pode ser extremamente desumano, mas está longe de se revelar ineficaz. A ordem de batalha que supunha a penetração em profundidade através da zona desmilitarizada, das montanhas e ao longo dos dois litorais por dezenas de quilômetros, retaguarda adentro da Coréia do Sul, para fechar-se em um abraço mortal isolando os efetivos dispostos ao longo da DMZ dos portos próximos ao Japão.

A consecução destes planos, uma reedição da campanha de 1950, sempre pareceu duvidosa. Até que, com o bloqueio, se desfez completamente. O colapso energético atingiu a indústria: peças de reposição pararam de ser fabricadas. A força mecanizada acabou por desintegrar-se. De todo modo, o calcanhar de Aquiles da ordem de batalha sempre foi a logística – os suplementos de combustível e munições.

Outro aspecto importante é da cobertura dos depósitos de munição e da base industrial³²⁰ – o que depende da capacidade antiaérea do próprio país. Aqui o sistema SA-5 (“Gammon”) parece ter papel principal³²¹. O SA-5 tem alcance de 300 km para uma altitude máxima de 30,5 km. O míssil voa quatro vezes a velocidade do som (4 Mach) carregando uma carga útil de 215 kg de alto-explosivo (HE), o que é muito mais do que os 130 kg do

³¹⁹ McNEILLY, 2002, pp. 69 a 72, e sobre Bruchmuller, pp. 152 a 155. Ver também GOODSPEED, 1968, p. 241.

³²⁰ Como se verá adiante em detalhes, os B-52H chegam de Guam, e estarão operacionais, no dia D + 1.

³²¹ Ao contrário dos países árabes que em sua guerras contra Israel usaram sobretudo os sistemas SA-2 (“Guideline”) e SA-3 (“Goa”) que tem alcance médio.

Guideline ou do Goa de alcance consideravelmente menor. No SA-5, relevante é sua capacidade de guiagem semi-ativa, isto é, o fato de poder ser detonado tanto por proximidade como por critério de comando – o que torna a arma infinitamente mais precisa e mortal. Na guerra da Coreia anterior, a principal defesa contra os bombardeiros americanos foram os MiGs que só eram capazes de sobreviver e prestar serviço de cobertura aérea em um perímetro muito exíguo ao Norte do país. Resta saber a capacidade de sobrevivência dos atuais radares norte-coreanos, que são fixos e amplamente mapeados. De todo modo é deles que dependerá a cobertura de área da Coreia do Norte pois, desta vez, parece bastante improvável a sobrevivência de aviões coreanos como força de defesa antiaérea. Para os americanos, as coisas melhoraram muito mais. Já não há mais necessidade de sobrevôo dos alvos pelos bombardeiros, posto que eles lançam mísseis cruzadores além do alcance visual que são dirigidos digitalmente até seus alvos. O problema evidenciado na Bósnia e até no Iraque (1991) é que esses mísseis têm se revelado bastante vulneráveis ao fogo de canhões antiaéreos e até de armas portáteis. Muitas vezes, em virtude dos danos sofridos, erram ou afastam-se dos seus alvos. Aqui, estranhamente, o sistema *low tech* norte-coreano parece criar um obstáculo formidável, já que existem armas antiaéreas de todos os tipos, calibres, e até gerações, espalhadas por todo o país. No Kosovo a alternativa encontrada foi o recurso aviação de ataque tradicional (“os caça-bombardeiros”), o que redundou na perda de um avião Stealth, F-117. No Iraque (1991), apesar de desmantelado o sistema de comando central, verificou-se a perda de centenas de mísseis.

No entanto, graças ao JDAM e ao JSOW aviões podem ser notavelmente eficazes contra tanques, artilharia e comboios de suprimentos. Para fazer frente à infantaria, serão ainda necessárias aeronaves de apoio aproximado de fogo, de asa fixa ou rotativa, que trarão perdas inevitáveis. Porém, da parte dos sul-coreanos a sensibilidade a perdas não é tão evidente como entre os estadunidenses.

Outro aspecto diz respeito à fadiga de combate. Em estudo citado por Dunnigan³²², estipula-se em 200 dias o tempo em que o homem de infantaria é capaz de combater. Depois disso, passa a sofrer de sérias disfunções e perturbações que frequentemente o inutilizam para o combate. Como 200 dias é também o prazo do estoque de alimentos dos norte-coreanos,

³²² “Estudos feitos durante a II Guerra Mundial indicam que depois de uns poucos 100 ou 200 dias de combate o stress e a fadiga se impõem geralmente os homens de infantaria perdem as faculdades físicas e mentais, ficando incapazes de desempenhar suas funções”. Posteriormente, o autor acrescenta que “a mecanização da infantaria, e suas couraças blindadas, não modificaram este padrão.” DUNNIGAN, 1993, p. 15.

parece ser este o tempo para decisão da sorte da península. Porém, com assistência chinesa, o resultado dependerá também da prova de vontade, mais do que da capacidade operacional ou tática. O que se diz em outras palavras é que o Exército sul-coreano pode colapsar mesmo sem ter previamente perdido batalha alguma e tendo ainda eliminado centenas de milhares de opositores.

Foguetes e Mísseis

Nem sempre é fácil de entender toda a controvérsia em torno do programa de mísseis da Coreia do Norte. Mísseis são apenas mais uma modalidade de entrega de munições. Como ressaltam Clancy e Gresham³²³, sistemas de armas não passam de sistemas de entrega de agentes químicos, biológicos ou radioativos. De substâncias químicas ou biológicas, que podem despedaçar, queimar, asfixiar ou empestear – em alguns casos, realizar várias destas funções simultaneamente, como é o caso da arma nuclear.

Os sistemas de armas podem abarcar vários subsistemas, como um porta-aviões, que vertebra em torno de si toda uma frota. Cada vaso com seu próprio sistema de luta anti-submarina, antiaérea e superfície-superfície. O próprio porta-aviões possui inúmeros sistemas de armas, entre elas os aviões. As aeronaves, por sua vez, levam consigo uma variedade de sistemas de bombas e mísseis. Só estes últimos é que fazem a entrega. Como ironicamente observam Clancy e Gresham, nem o objetivo da marinha é ostentar navios, e tampouco o da força aérea de apresentar vistosos os aviões: eles são apenas elos da cadeia de entrega.

É bem verdade que navios e aviões possuem charme e glamour: têm-se prestado como pano de fundo de bons filmes. Apenas rapazes valentes e moças bonitas lutando pela paz mundial – o que nos dá a ilusão de que os porta-aviões são uma extensão do mundo natural, a sensação anódina de que são só mais um aspecto da paisagem marítima. Como se seu propósito não fosse produzir — do mesmo modo que os mísseis — morte, mutilação, queimaduras, asfixia, destruição. O míssil é apenas um sistema simplificado de entrega; não possui nenhum glamour, nada que possa dissociá-lo de sua finalidade real.

Em suma, a despeito de sua variedade de meios (sistemas de entregas) e de finalidades particulares (os efeitos causados por cada agente) a finalidade geral dos sistemas de armas continua a mesma da época da clava: produzir terror. Todo o resto, a coerção, a morte, a mutilação ou a dor, são meros adereços: o que importa é o terror³²⁴.

³²³ CLANCY e GRESHAM, 2004, p. 149.

³²⁴ KEEGAN, 2000, pp. 67 a 69.

O mérito desta constatação coube ao historiador Ardant du Picq, que ainda em meados do século XIX escolheu uma abordagem do estudo da guerra baseada no comportamento humano. Du Picq também era oficial do exército francês, tendo sido veterano das campanhas da Argélia, Criméia (1854), acabando por morrer em combate em Metz, (1870). Não se destacou nem como historiador nem como militar. O que importa é que colocou as questões certas e fez uma abordagem original³²⁵. Se a guerra é um ato de violência para obrigar outro a fazer nossa vontade (Clausewitz), então Du Picq tem razão em identificá-la como uma forma de influenciar o comportamento. E, ademais, em enxergar na contraposição entre o medo³²⁶ e a vontade de combater as polaridades básicas em torno das quais se determina o comportamento.

Terror é o medo fora de controle. O indivíduo aterrorizado sente-se vencido, nem tanto pela parafernália empregada pelo inimigo, mas por si mesmo. Sente-se culpado por não ter sido capaz de agüentar aquilo que os mortos suportaram. Condenado por sua própria consciência, o elemento sente-se incapaz de continuar lutando. É exatamente este o efeito

³²⁵ Após a baralha Du Picq aplicava um questionário, com uma longa e pormenorizada lista de perguntas, sobre o que havia acontecido quando em contato com o inimigo. Basicamente as questões eram centradas em porque os homens lutavam ou fugiam. E, o que acontecia com eles, quando fugiam. Du Picq era fascinado por Políbio e Tucídides, porque os considerava mais francos que seus contemporâneos acerca da guerra e seus desastres. **KEEGAN**, 2000, p. 67.

³²⁶ Du Picq não acredita na coragem como um valor em si mesmo. Nem mesmo como um comportamento que decorre da mera preparação militar. De sua experiência na Argélia, convenceu-se que “os bárbaros”, num confronto homem a homem, eram mais firmes e bravos do que os soldados treinados. No entanto, observava que em batalha eram geralmente derrotados. Deste paradoxo extraiu a conclusão de que a coragem era um comportamento que depende da sociabilidade. Em batalha, os soldados franceses debandavam menos do que os argelinos, porque acreditavam que ao dar as costas para o inimigo teriam maior probabilidade de morrer em relação a se permanecessem lutando, aptos a se defenderem. Além disso, sentiam-se parte de um todo maior, o Exército, e responsáveis pela sorte de seus camaradas em armas. Daí a repugnância da idéia de abandoná-los e fugir. A isto Du Picq denomina disciplina, que tem o sentido diverso do empregado por seus contemporâneos (um conjunto de normas e sanções). A disciplina envolve o controle, e não a superação, do medo. Na realidade, para Du Picq, o controle do medo depende de uma preponderância do que os combatentes temem mais. Se lutar, e morrer por causa disso, ou fugir e serem massacrados e desonrados por isso. Assim, “coragem”, o controle do medo, para ele, é uma opção pelo medo maior, a desonra, por exemplo. É por isso que o medo (terror é a sua expressão descontrolada) é preponderante para Du Picq. A obra de S. L. A. Marshall, no século XX (“Homens ou Fogo”) é uma continuação dos estudos de Du Picq, convergindo também em muitas de suas conclusões. Nas operações a obra de Du Picq teve duas continuações, a francesa e a americana. Entre seus compatriotas foi assimilado de uma forma estereotipada, pelo viés do fortalecimento das concepções de Jomini sobre a superioridade dos fatores morais em relação aos materiais. Engendrando a concepção voluntarista de ofensiva “até as últimas conseqüências”. Na visão francesa, o terror infundido pela massa humana avançando, se encarregaria por si só de aterrorizar (desmoralizar) o inimigo. Já os americanos tiveram a idéia de empregar explosivos para este fim. Em paralelo com Du Picq, Ulisses Grant, durante a Guerra da Secessão, estabeleceu a forma estadunidense de fazer a guerra – baseada no terror infundido pelo poder de fogo. **KEEGAN**, 2000, pp. 68 e 69. Cf. Tb. **MARSHALL**, 2003.

buscado pelo terror: a desmoralização. Elementos desmoralizados não lutam, exércitos desmoralizados debandam, povos desmoralizados capitulam.

Por isso, o campo de batalha torna-se uma prova de vontades que envolve a maior capacidade em suportar o medo. Se Clausewitz tem razão quando diz que o reduto último da política é a força (guerra), o reduto último da força é o terror. Antes o terror ficava confinado ao campo de batalha. Foi assim até o fim da I Guerra Mundial, quando surgiu o aeroplano e o bombardeiro. Em 1927 os ingleses tiveram a idéia de valer-se de seus bombardeiros para arrasas aldeias no Iraque. O terror passava a estender-se às populações civis. A guerra civil espanhola trouxe este padrão para a Europa, haja vista o tristemente célebre caso da cidade de Guernica³²⁷, destruída pelos aviões franquistas. A II Guerra Mundial e sua política de “bombardeio estratégico” converteram isto num padrão³²⁸. Na Guerra Fria os Mísseis Balísticos Intercontinentais (ICBM³²⁹) e as bombas de hidrogênio encarregaram-se de “globalizar” o terror dos bombardeios. Doravante, o alvo não mais se restringiria a uma cidade ou região, mas o resultado da conflagração arrasaria a própria civilização humana³³⁰.

Para uma população muito inferior à do Japão durante a II Guerra Mundial (1939-1945), a Coréia do Norte perdeu durante a guerra da península (1950-1953), o dobro da quantidade de não-combatentes para os bombardeios “estratégicos”. Foram mais de dois milhões de civis norte-coreanos que pereceram às entregas da USAF. Os mísseis são as armas dos pobres para fazer frente à USAF. Vimos os motivos que levaram a URSS contrapor-se ao

³²⁷ Bombardeada em março de 1937, pela Legião Condor, formada por pilotos espanhóis, italianos e alemães. Quanto às mortes, o governo afirma que foram 1.645 mortos, mas outras fontes indicam mais de 3.000, sem incluírem os feridos. **TALON**, 1999, pp. 63 a 68.

³²⁸ Nessa categoria se inserem as decisões que levam ao bombardeio sobre civis na Alemanha e no Japão, as quais custaram respectivamente, 600 mil e 1 milhão de mortos, entre não combatentes. Aos bombardeios, cabia a missão de “desgastar o moral” da população civil. No bombardeio de Tóquio, 100 mil foram queimados numa noite. A prática estendeu-se às principais 62 cidades do Japão. É McNamara quem diz que mais de um milhão de japoneses foram mortos deste modo, *antes* do lançamento das bombas atômicas. Sobre este assunto, temos dois documentários: O DVD traz um depoimento do próprio McNamara (dividido em onze “lições”), sobre a decisão de lançar bombardeios de “saturação” sobre a Alemanha e de se incendiar o Japão com *napalm*. Em *A Ofensiva Aérea*, temos a história do “bombardeio estratégico” desde sua estréia no Iraque em 1927 e a polêmica em torno de seu resultado prático na Segunda Guerra Mundial. **SWEETMAN** 2003 e **MORRIS** 2003.

³²⁹ Por sua sigla em inglês: Inter-Continental Ballistic Missile, ICBM. O primeiro ICBM digno deste nome foi o SS-6 (“Sapwood”), cujo vôo de teste foi em agosto de 1957, dois meses antes da colocação do satélite Sputnik em órbita que, aliás, fez uso do mesmo propulsor (foguetes) utilizado pelo SS-6. O *Sapwood* tinha um alcance de 3.200 milhas náuticas. O que convertido em quilômetros nos dá um alcance de 5.926,4 km. **BERMAN**, e **GUNSTON**, 1983, pp. 69 e 85.

³³⁰ Na estimativa conservadora feita pelo então secretário de Estado norte-americano Henry Kissinger, em 1973, estimava-se meio bilhão de mortos.

SAC pelo desenvolvimento missilístico. São as mesmas circunstâncias que levaram a China a tais programas, bem como o Irã. A Coreia do Norte não foi exceção.

Sem condições de empreender a construção de navios, aeronaves – sequer de desenvolver uma frota de veículos terrestres de forma autônoma³³¹, a Coreia do Norte seguiu o caminho do desenvolvimento dos foguetes e mísseis³³².

Mesmo assim foi preciso ajuda estrangeira. Seu programa de foguetes e mísseis pode ser dividido em três fases³³³. Primeiro, a que vai de 1960 a 1979, a fase dos foguetes. Segundo, a que vai de 1979 até 1989, a dos mísseis balísticos de curto alcance. Terceiro, a que vai de 1989 até o presente, a do desenvolvimento dos mísseis balísticos de alcance regional³³⁴.

O período que vai de 1960 até 1979 envolveu a nacionalização de sistemas de lançamento de foguetes múltiplos (MRL), como o velho Katyusha, de alcance aproximado de 8 km, e o sistema BM-21, sobre caminhão, de alcance de 20 km³³⁵. Foi também o período de nacionalização da produção do sistema antiaéreo SA-2 (Guideline), de raio de ação de 50 km³³⁶. Nesta fase que foi nacionalizada a produção dos foguetões FROG-5 e FROG-7³³⁷.

³³¹ Até hoje os caminhões norte-coreanos são de fabricação russa ou japonesa. Seus blindados de procedência russa ou chinesa. Os poucos que se tornaram indígenas têm produção muito limitada. Naturalmente concorre para estas deficiências o bloqueio imposto pela parte estadunidense. Mas não se pode atribuir tudo a ele. Mesmo durante a existência do “campo socialista”, a Coreia do Norte não foi capaz de empreender a pretendida auto-suficiência. Neste caso, evidenciam-se as deficiências do próprio modelo autárquico. Ele dissocia os países da esfera das relações de mercado (da esfera da circulação), e impõe custos proibitivos em termos de comércio exterior – muitas vezes piores aos países de Terceiro Mundo que são sujeitos a economias de enclave. O caso do Chile e da Coreia do Norte serve para ilustrar esta assertiva.

³³² **BERMUDEZ JR**, 1999. **MONTEREY INSTITUTE OF INTERNATIONAL STUDIES**. 2006. **CORDESMAN**, 2006. **CHIPMAN**, 2006, p.3. O Dr. John Chipman é Diretor-Geral e Chefe Executivo do Instituto Internacional de Estudos Estratégicos de Londres. Esta avaliação sobre a Coreia do Norte e suas capacidades foi remetida à imprensa por ocasião do lançamento do relatório do Instituto em sua versão 2006. www.iiss.org (31/07/2006).

³³³ O programa de mísseis da Coreia do Norte é tema de inúmeras controvérsias. As mais relevantes serão referidas adiante. No entanto a periodização aqui apresentada não parece ser objeto de maiores discussões. É por isso que, para estes efeitos, optamos por usar Bermudez que apresenta uma visão geral mais compreensiva. **BERMUDEZ JR**, 1999.

³³⁴ Como veremos a seguir, não existe nenhuma evidencia de que a Coreia do Norte esteja desenvolvendo, ou seja capaz de desenvolver, um míssil balístico intercontinental (ICBM).

³³⁵ Só em 1985 é que foi desenvolvido um sistema de mesmo calibre (122 mm) totalmente nacional, mas também com alcance de 20 km. Foi denominado no Ocidente de M-1985. Foi também desenvolvida uma versão de calibre 240 mm. Em 1991, lançou-se uma nova versão (em 240 mm) que passou então a ser denominada M-1991 para se diferenciar do sistema de 122 mm. Não houve incremento na capacidade de alcance **MCIA**, 1997, p. A 44 e A-46

³³⁶ Não dispomos de dados sobre a nacionalização do SA-3 GOA e nem do sistema de defesa de área SA-5 Gammon. Acredita-se que não tenham tido sua produção nacionalizada até o presente. Se for este o caso, mesmo sem a destruição de suas estações fixas de radar, a Coreia do Norte pode ficar sem sistema de defesa de área posto que terá de contar apenas com o que tem no estoque. Os dados sobre o

Então iniciou a cooperação com o Egito. Neste período a Coréia do Norte teria obtido alguns poucos Scud-B do Egito no período entre 1976 e 1981³³⁸. A performance do Scud-B é semelhante ao chinês DF-61. A capacidade de entrega de ambos é idêntica, de 1000 kg de HE. Segundo Bermudez, andá neste período (1960-1979), a Coréia teria desenvolvido uma versão nacional, mas algo superior. Enquanto o do DF-61 e o Scud-B não têm alcance superior a 600 km, a versão coreana teria alcance de 1000 km³³⁹. A partir de 1972 foi confirmada uma transferência soviética de 20 Scuds.

Na década de 80, iniciou-se a nacionalização dos Scuds. Neste período, a China e o Egito cancelaram a cooperação com Coréia do Norte. A URSS entregou entre 1985 e 1988 em torno de 240 Scuds para a Coréia do Norte. Foram desenvolvidas versões nativas deste míssil, denominadas no Ocidente de Hwasong-5. Aqui há relativa coincidência entre as fontes sobre a aquisição da capacidade norte-coreana em desenvolver mísseis balísticos ter se dado em finais dos anos 70 e início dos 80.

SA-2 são do *Handbook*; os dados sobre a nacionalização da produção do sistema são de Bermudez. Aqui se deve registrar uma controvérsia entre os dados do *Handbook* e os de Bermudez, o qual tem como hábito inflacionar as capacidades norte-coreanas. Os Mariners reconhecem três tipos diferentes de subsistema de SA-2, nenhum com alcance superior a 50 km. Bermudez alega que a versão nacional (HQ-2) possui um alcance de até 200 km, o que seria um sistema de defesa de área semelhante ao GAMMON. Neste caso preferimos confiar nos dados do *Handbook*. A ogiva do Guideline tem rendimento de 130 kg de alto-explosivo (HE) e é capaz de causar danos a aeronaves num raio máximo de 65 m. No Vietnã o SA-2 revelou-se extremamente vulnerável à ação da guerra eletrônica. Sofria interferência com facilidade e perdia a aquisição de alvos, o que acionava a autodestruição.

MCIA, 1997, p. A-64.

BERMUDEZ JR, 1999, p. 7-B.

³³⁷ Sistemas superfície-superfície, de alcance máximo de 70 km, com uma ogiva de rendimento entre 400 e 500 kg de HE. Neste ponto, até Bermudez coincide com o *Handbook* e outras fontes consultadas. A diferença do FROG para o sistema de mísseis cruzadores é que sua trajetória é balística, o que torna o sistema mais barato e de fácil produção. Sua diferença para um sistema de mísseis é que não tem qualquer tipo de guiagem, sendo extremamente impreciso. Sua vinculação com os programas anteriores – o desenvolvimento dos Scuds – está relacionada a dois aspectos básicos. O primeiro diz respeito ao corpo do foguete e seu combustível. O segundo, ao seu sistema de lançamento. Inicialmente, o FROG-7 tinha como plataforma o caminhão ZIL-135 (8x8) que serviu como suporte para o desenvolvimento da carreta MAZ-543 (8x8), que pode lançar o Scud e mísseis de geração bem superior. **MCIA**, 1997, p. A-47. **BERMUDEZ**, 1999, 6 A-B.

³³⁸ **MONTEREY INSTITUTE OF INTERNATIONAL STUDIES**, 2006, p. 04.

³³⁹ Neste caso o rendimento da ogiva deve decrescido. Bermudez não sublinha isto. No entanto, é possível que tenham feito um vetor de maior alcance, pois dominavam o conhecimento do FROG-7, do propulsor e do combustível. Russos e chineses fizeram os Scud e os DF-61 com o propósito de dispor de artilharia nuclear de batalha. Daí a privilegiar a carga útil, de uma tonelada, em detrimento do alcance. Para a Coréia do Norte, estes sistemas tinham outra finalidade operacional, não de natureza tática, mas estratégica. Não eram para uso em batalha, mas para atingir cidades e bases sul-coreanas em profundidade. É por isso que, com esta retificação sobre rendimento, aqui Bermudez é confiável. **BERMUDEZ**, 1999, p. 8-A.

Em 1991 se deu o fim da URSS e, com ela, a cooperação com a Coreia do Norte. Pouco antes, iniciou-se a fase de intercâmbio de tecnologias missilísticas entre a Coreia e o Irã. Os vetores utilizados pelo Irã na guerra contra o Iraque, “a guerra das cidades” em 1988, seriam Hwasong-5. Pelo menos 61 teriam feito entregas em Bagdá.

Foi então que se iniciaram especulações sobre os mísseis conduzirem armas não-convencionais. Relatos não confirmados indicam que o Irã teria feito uso de um pequeno número de Hwasong-5 com ogivas químicas³⁴⁰. Na década de 80 a Coreia do Norte teria mantido, além do Irã, um nível de cooperação missilística também com o Paquistão³⁴¹.

No início dos anos 90, surgiu uma nova versão nativa do Scud denominado Hwasong-6. Seus testes de fogo foram feitos em junho de 1990. Dele teria sido produzido o No Dong-1, estimado no *Handbook* com alcance máximo de 3000 km e com ogiva de 700 kg³⁴². Estas estimativas, caso sejam verdadeiras, colocariam o Japão ao alcance dos mísseis da Coreia do Norte, mesmo sem esta ter de deslocar suas plataformas para o sul mediante a ocupação de sua homônima meridional. Foram os No Dong os responsáveis pela crise de 1994 que

³⁴⁰ Este episódio tem que ser reportado, porque nele encontra-se a raiz de todos os temores em relação à Coreia do Norte: de que podendo postar seus mísseis mais ao sul, lance ataques químicos contra as superpovoadas cidades japonesas à beira do estreito de Tushima. Foram estes relatos, *até hoje não confirmados*, que deram origem a toda a mistificação que conduziu ao “eixo do mal”, ao programa BMD japonês, e à mudança na EOD da Coreia do Sul e do Japão, em direção ao ataque preemptivo. **BERMUDEZ**, p. 12. O Instituto Monterey estima que a Coreia do Norte tenha entregado de 200 a 300 mísseis para Teerã com seus respectivos sistemas lançadores. Seriam em sua maior parte Scuds, acrescidos de um pequeno número de No Dong. **MONTEREY INSTITUTE OF INTERNATIONAL STUDIES**, 2006, p. 05. Além disso, teriam fornecido também mísseis cruzadores antinavio, baseados em terra, versões nativas do Styx (SS-N-2) e do Silkworm, de fabricação russa e chinesa respectivamente. Com alcances que variam de 40 a 80 km, e uma ogiva de aproximadamente 400 kg – o que, em seu raio de ação, permite pôr a pique quase todos os navios do mundo. Todavia, em virtude de seu alcance reduzido, estas versões de mísseis antinavio baseados em terra constituem no máximo uma ameaça para navios de desembarque, ou para cruzadores que se aproximem da costa para bombardeá-la com canhões. Não há qualquer indicação de que a Coreia do Norte seja capaz de ameaçar a frota estadunidense e seus superporta-aviões, que lançam seus aviões de distâncias bem superiores. Todavia, caso o Irã disponha destes sistemas (ou versões nativas melhoradas) tem capacidade para ameaçar a frota estadunidense no estreito de Ormuz. **MCIA**, 1997, p. A-200 e A 201.

³⁴¹ Certas fontes indicam também a cooperação com a Síria. Os testes nucleares do Paquistão e da Índia, conduzidos em 1998, chamaram a atenção para as capacidades militares daqueles países e de seus provedores. No caso do Paquistão veio à tona sua cooperação com a Coreia do Norte. Segundo Bermudez e o Instituto Monterey, a Coreia do Norte teria fornecido àquele país, exemplares dos mísseis Hwasong-6 e “possivelmente” do No Dong. Além disso, teriam mantido cooperação na área de enriquecimento de urânio. Segundo as mesmas fontes, parte desta tecnologia missilística teria sido repassada à Síria. Dentro desta visão, os mísseis paquistaneses Ghauri I e II (Hatf-V), seriam versões paquistanesas do No Dong. **BERMUDEZ**, 1999, p. 23-B. Do mesmo modo, o Shehab-3 do Irã seria exatamente o míssil No Dong. O Irã e a Coreia do Norte o teriam desenvolvido conjuntamente. **BERMUDEZ**, 1999, p. 24-B e **MONTEREY**, 2006, p. 05.

³⁴² **MCIA**, 1997, p. A-48.

conduziu às negociações das 6 partes. No final da década de 90 (1998), a Coreia do Norte conduziu testes com míssil de três estágios, que fracassaram, mas cujos protótipos foram denominados no Ocidente de Taepo Dong. O míssil de três estágios indicaria, caso os testes tivessem sido bem-sucedidos, domínio da tecnologia de mísseis balísticos regionais (IRBM) e início da aquisição de capacidades para mísseis balísticos intercontinentais (ICBM). Estes últimos, como expressa o conceito, teriam capacidade para atingir aos EEUU.

No dia 4 de julho de 2006, a Coreia do Norte cancelou a moratória de testes que vinha mantendo em virtude da negociação das 6 partes. Foi feita nova prova com míssil de três estágios³⁴³. Depois de um minuto de vôo, o artefato explodiu³⁴⁴. Nem por isso deixou de haver uma vasta gama de especulações que, ampliadas pela imprensa sensacionalista, têm as mais graves repercussões políticas e estratégicas. A gravidade das especulações fica por conta de um dado, fornecido anos atrás pelo ministro da defesa russa, de que a Ucrânia teria passado tecnologia ICBM para o Irã. Criou-se a expectativa de uma inversão no fluxo da cooperação, de que agora seja o Irã que fornece capacidades à Coreia do Norte para ampliar o desempenho de seus mísseis balísticos.

Aqui é o momento de fazer um balanço sobre as reais capacidades missilísticas da Coreia do Norte e inventariar sua capacidade nuclear militar. Há um elevado grau de consenso em torno das quantidades. Até Bermudez concorda com o número de 700. Outras fontes estabelecem limites mais flexíveis, entre 600 e 800. Aqui importa a quantidade de veículos

³⁴³ Foram lançados também mísseis de alcance menor cujos testes anteriores já haviam sido bem-sucedidos.

³⁴⁴ Aqui, abrem-se três hipóteses: 1) A mais simples, o artefato falhou. 2) O artefato foi detonado pela própria base de lançamento. Os norte-coreanos sabem que os americanos e japoneses, mantêm aeronaves, navios, e satélites, de inteligência eletrônica, que fazem testes de telemetria para indicar assinatura, para futuro rasteio, por sistema ABM. Ao mesmo tempo, a Elint fornece dados sobre as prováveis capacidades do míssil tais como, alcance, capacidade de carga, e sistema de guiagem. Em um vôo tão curto quaisquer dados obtidos são completamente inconclusivos. Assim os norte-coreanos poderiam ter destruído seu próprio míssil para cumprir o propósito político de desencadear a crise, sem, todavia, revelar sua real capacidade. Esta hipótese, da destruição do míssil pelos próprios norte-coreanos, é insinuada tanto pelos russos quanto por Cordesman no trabalho citado. 3) A terceira hipótese: os EEUU utilizaram-se de uma arma de pulso para destruir o míssil. Sabe-se que os EEUU têm este tipo de armas. Foi o próprio Donald Rumsfeld quem admitiu isto em entrevista dada no Pentágono pouco antes da campanha do Iraque em 2002. Admitiu que, poderiam fazer uso deste tipo de arma contra os iraquianos. Na hipótese improvável dos EEUU terem realmente destruído o míssil coreano, passam um recado claro à Coreia do Norte e, ao mesmo tempo, mantêm russos e chineses às escuras sobre o nível atual de sua capacidade ABM/BMD embarcado. Que é uma clara violação aos acordos ABM de 1972, cuja denuncia da parte americana não referiu ao emprego de dispositivos BMD embarcados. Estes últimos têm um claro propósito militar ofensivo. Quando os EEUU fizeram a denuncia do acordo ABM de 1972, anunciaram a intenção de produzir um “escudo antimíssil”, apenas para a defesa.

lançadores: apenas 36³⁴⁵ – o que cria uma séria dúvida acerca da real capacidade da Coreia do Norte, em caso de guerra, poder disponibilizar de todos seus vetores³⁴⁶. Há acordo também, sobre capacidade de entrega dos vetores de raio de ação compreendido entre 600 e 1000 km; no caso é de 1000 kg. Sobre todo o resto não há acordo.

As discordâncias começam a cerca do No Dong, de alcance estimado em até 3000 km, supostamente com capacidade de entrega de uma tonelada. Ele cobriria não apenas toda a Coreia do Norte, mas seria capaz de atingir também o Japão. O *Handbook* dos Marines endossa estas estimativas e o cita como arma operacional. Porém, ao contrário do que faz com todos os outros sistemas, o livro não apresenta nenhuma fotografia ou desenho acerca do míssil e de sua plataforma de lançamento. Aqui razões de segurança não valem, pois uma lista com os nomes, a localização e a fotografia de todos os radares fixos da Coreia do Norte está disponível na mesma publicação. Pode parecer estranho, mas um dos motivos para a ausência da foto do No Dong é que talvez ele simplesmente não exista. Ao menos como arma operacional, isto é, já comissionada junto às Forças Armadas e dotada de sua respectiva cabeça-de-guerra³⁴⁷.

É Antony H. Cordesman quem nos alerta para este fato:

“Nós temos apenas uma descrição técnica especulativa muito boa sobre os mísseis coreanos No Dong e Taepo Dong, oriundos de sites como o Global Security e a Federação de Cientistas Americanos (FAS) e, [ainda assim] muitas vezes limitam-se a reproduzir o que reportam *as fontes governamentais estadunidenses* sobre as capacidades norte-coreanas. Estas especulações são fundamentais para a criação de modelos explicativos comparados com os mísseis conhecidos. Isto, na ausência de material de melhor qualidade, fornece elementos válidos sobre aspectos críticos de segurança. Qual o poder que temos a partir daí para estabelecer a verdade, fica em

³⁴⁵ **BERMUDEZ**, 1999, p. 1-A.

³⁴⁶ Naturalmente, em caso de guerra, o principal alvo dos F-15K da Coreia do Sul, dos F-15 Eagle da USFK e uma das maiores prioridades da aviação embarcada serão estas plataformas móveis de lançamento. Ao contrário do Iraque, que dispunha de todo um deserto para camuflá-los, na Coreia do Norte, para utilizar seu alcance, elas terão de ser concentradas ao longo da zona desmilitarizada, tornando-se um alvo mais suscetível de ser atingida do que suas congêneres iraquianas.

³⁴⁷ Esta questão é da maior importância. Com base no alcance do No Dong é que são feitas as estimativas acerca da capacidade do Irã em atingir Israel. Há também estimativas sobre sua presumida carga útil (1000 kg) e se o Irã, em 10 anos, é capaz de comissionar uma ogiva nuclear para atingir Israel. A falha em qualquer um destes dados (alcance ou carga) coloca estas previsões de Negroponte (CIA) para um limite de tempo que vai ainda além, dos 10 ou 15 anos previstos por ele para que o Irã tenha capacidade nuclear regional missilística. Do mesmo modo, dizem respeito à correlação real de forças entre Índia e Paquistão. Todos os cenários de guerra feitos pela USAF acerca de uma conflagração entre estes dois países têm como premissa as mesmas referências. Aqui, fica-se em uma encruzilhada: ou bem a Coreia (e, portanto, o Irã) não tem estas capacidades, ou é o Paquistão que as repassou a ambos. Neste último caso, é bastante provável que a campanha estadunidense contra o “eixo do mal” em muito breve dirija-se também contra este país.

aberto, e mesmo a melhor especulação nesta direção é apenas a última palavra em adivinhação.^{348,}

Cordesman infere sobre um aspecto importante que envolve a própria formação da opinião das “fontes governamentais estadunidenses”. Ocorre que muitos materiais disponíveis, como a monografia de Krause, o livro da SOF e o próprio *Handbook* são feitos com estimativas baseadas em Bermudez, do Instituto Monterey de Não-proliferação, os quais citam profusamente. Ora, é de estranhar que um governo dotado da maior capacidade técnica de espionagem que se tem notícia em todos os tempos tenha que recorrer a uma ONG para a confecção de seus manuais de campo e a construção de sua estratégia operacional. A explicação fácil pra isso é que se trata de informes classificados, ficando mais conveniente citar o Instituto Monterey. A explicação fácil é satisfatória, mas nem sempre convence. Afinal, Cordesman não é nenhum neófito no assunto e, em seu dramático texto escrito um dia depois dos testes, parece claramente perplexo e indignado com a “profusão” de conhecimentos exibidos sobre os mísseis da Coreia do Norte.

Sobre o míssil Taepo Dong diz:

“Ninguém pode dizer nada de exato sobre o alcance, capacidade da ogiva, acurácia, rendimento, método de lançamento, padrão de tempo de reação, ou qualquer coisa que tenha valor técnico para descrever sua capacidade militar. Todos os nomes de mísseis são apelidos. “No Dong” é simplesmente um vilarejo obscuro e isolado na Coreia do Norte, próximo ao lugar dos testes de mísseis de longo alcance. “Taepo Dong” é a próxima vila. A Coreia do Norte não costuma nomear seus mísseis, mas nunca iria chamá-los de “No Dongs” ou “Taepo Dongs”^{349,}

Diz que o que está sendo apresentado como verdadeiro, são mera “adivinhações”:

“Todos estes tipos de adivinhações sobre os estágios (módulos) empilhados naquilo que está sendo chamado de Taepo Dong-2 – o míssil simplesmente não existe em uma configuração final.^{350,}

Cordesman abre dois leques de possibilidades sobre a que o desenvolvimento anterior dos módulos chamados Taepo Dong-2 podem conduzir. Na melhor hipótese chegarão a um engenho que poderá atingir o Alasca, mas com uma carga tão fraca que no máximo despedaçará alguma rocha. Na pior hipótese, em 5 anos poderão comissionar um artefato de fissão. Mas então, pergunta Cordesman, qual o sentido de fazerem um ataque nuclear ao Alasca, ou a Havaí, sabendo que terão uma resposta fulminante dos EEUU. Cordesman conclui, afirmando que mesmo os ditadores seguem a ideologia da sobrevivência, e que esta opção (de atacar nuclearmente os EEUU) não é digna de crédito.

³⁴⁸ CORDESMAN, 2006, p. 03.

³⁴⁹ CORDESMAN, 2006, p. 02

³⁵⁰ CORDESMAN, 2006, p. 03

No entanto, mesmo Cordesman admite que os norte-coreanos estão celeremente se preparando para atingir um país vizinho na Ásia. Pelos dados disponíveis até o momento, Cordesman entende que seu programa é consistente com o desenvolvimento de um IRBM. Neste caso, além da Coreia do Sul o alvo provável é o Japão.

Golpes Contra o Japão

Alvejar o Japão tem como idéia atrair o Japão para a guerra e forças terrestres japonesas para a Coreia do Sul, dando ao povo sul-coreano a idéia de que é o Japão que está por detrás de todas as mazelas pelas quais passam os coreanos.

Na impossibilidade de vencer a guerra local, atrair o Japão é uma forma indireta de buscar uma definição favorável no contexto de uma guerra regional ou mundial. Não é preciso muito para provocar o Japão. Os japoneses perceberam que a Coreia do Norte é um instrumento precioso da legitimação da retomada de seu militarismo³⁵¹ na Ásia Oriental. Mesmo agora, em um contexto de ameaça difusa em que sequer se tem certeza da capacidade coreana em atingi-los, ameaçam desencadear ataques “preventivos” contra aquele país. Que dizer, então, do caso de serem realmente atacados por ogivas convencionais (HE) ou químicas? Parece que, em qualquer um destes casos, fica assegurada a regionalização da guerra através do ingresso do Japão.

A hipótese em sentido contrário seria a dos EEUU pressionarem o Japão, para não reagir. Como fizeram com Israel em 1991, quando este país foi alvo de vários Scuds iraquianos. Porém, naquele caso, manter Israel fora da guerra era parte do interesse estadunidense em assegurar a mais ampla coalizão contra o Iraque, que incluía vários países árabes e muçulmanos. O ingresso de Israel no caso daquela conflagração empobreceria (e não incrementaria) a força militar contra o Iraque. Nos dias de hoje, em função de suas diversas guerras locais, os EEUU já estão com seu esquema estratégico consideravelmente estirado. Há uma guerra inconclusa no Afeganistão, na qual os Talebans parecem apenas aguardar algum o apoio exterior para retomarem Cabul. No Iraque a situação parece um pouco melhor, a guerra civil em curso auxiliou a ocupação. Mas os americanos também não podem abandonar o país na situação em que se encontra. De todo modo, o Iraque desvia recursos militares de outras frentes.

³⁵¹ **Militarismo** — Consiste em colocar os fatores militares *acima* das considerações políticas. Diz-se daqueles que pensa a política ou a diplomacia *apenas* a partir das considerações de ordem militar.

Entretanto, os estadunidenses parecem ter planos para o Irã ou o Paquistão. Qualquer que seja o caso, mesmo que o de manter um contingente de dissuasão ao Irã, é algo que envolve tropas. Em suma, no caso de uma guerra na Coréia nos dias de hoje, os EEUU não dispensarão o Japão.

Para isto, contam também razões de outra natureza: manter sob controle a política externa do próprio Japão. A ironia é que podem fazer isto apenas aquiescendo em conceder ao Japão à realização de seu mais recôndito desejo, a retomada de seu militarismo. É uma forma de controlar os capitais japoneses que hoje, juntamente com os dos EEUU, são responsáveis pelo “milagre” chinês. Do mesmo modo, impedir que sua eventual fuga de capitais da China seja direcionada para a Sibéria Oriental, onde beneficiariam outro competidor dos EEUU, a Rússia. Assim, é difícil encontrar razões que, neste caso, levem os EEUU a pressionar o Japão para não reagir. Além de obter o controle indireto de seus capitais, que hoje são o principal instrumento de poder da política externa do Japão, as tropas, aviões e navios daquele país serão de muita utilidade na guerra contra a Coréia do Norte.

Assim, diante de ataques missilísticos da Coréia do Norte, ou mesmo de ataques das lanchas coreanas contra vasos japoneses, provavelmente o Japão deslocará forças terrestres, aéreas e navais para o teatro de operações.

A esta altura, será extremamente duvidoso que os coreanos do Norte possam tirar algum benefício militar do custo político da presença militar japonesa no país. De todo o modo, parece inevitável suceder-se a qualquer uma destas ordens de acontecimentos a destruição do país. Por isso tudo, as mesmas estimativas que levam ao ceticismo quanto à estratégia norte-coreana de atingir aos EEUU valem para o Japão.

Foi por isso que a Coréia do Norte abdicou de sua EOD e desde 2002 constrói fortificações e prepara-se para a guerra defensiva.

A Nova EOD do Japão

A despeito do sentido real de ameaça missilística norte-coreana, a reação japonesa é claramente desproporcionada. O Japão tem sobejas condições, através de seus AEWs e de sua aviação de caça (F-16), de interceptar e destruir os mísseis norte-coreanos. Com seus F-15, de interdição e ataque, condições de golpear as plataformas de lançamento norte-coreanas. Ocorre que o Japão tem instrumentalizado a ameaça norte-coreana em benefício de seus próprios propósitos de hegemonia regional. Trata-se de desenvolver o programa missilístico, oculto sob o rótulo da “defesa antimíssil” – do mesmo modo que usou do eufemismo das “forças de autodefesa” como expediente demagógico para afirmar que não possuía exército. As severas proibições impostas pela Constituição japonesa à guerra de agressão foram demolidas de um só golpe, pelo anúncio da modificação de sua doutrina militar, que passa a lidar com a idéia da guerra preventiva. Trata-se de material de domínio público, expresso no “livro branco” japonês:

Novo Conceito sobre Capacidade de Defesa: “Forças de Defesa Multifuncionais, Flexíveis e Efetivas”.

Em atenção a estes pontos, as futuras forças de defesa deverão caracterizar-se por sua alta capacidade de resposta, mobilidade, flexibilidade e função multi-propósito. Isto deverá ter como suporte os avanços da tecnologia e as capacidades de informação/inteligência refletindo as tendências na tecnologia militar. Tudo isto irá contribuir para a construção de uma futura força de defesa “multifuncional, flexível e efetiva”, e capaz de responder a várias contingências de uma maneira flexível. **O foco da mudança deverá ser localizado na reorientação da noção de “dissuasão” para a de “capacidade de resposta orientada”** da força de defesa com forte ênfase na habilidade para responder a variadas situações tanto em casa **como no exterior.** (Tradução livre, Grifos meus³⁵²).

Para esta mudança de doutrina, foram aprovados gastos militares extraordinários, no já inflado orçamento de defesa:

Para realizar a fase de transição para a nova estrutura estipulada pelas novas diretrizes das “linhas Mestras da Defesa Nacional” (NDPG³⁵³) o governo do Japão aprovou em dezembro de 2004 o “**Programa de Defesa de Meio Termo**” (MTDP)

³⁵² Cf. **Livro Branco**, Capítulo II, página 23. “New Concept on Defense Capabilities: ‘Multi-Functional, Flexible and Effective Defense Forces’: In recognition of these points, future defense force shall be characterized by high response capability, mobility, flexibility and multi-purpose functionality. It shall also be supported by advanced technology and information/intelligence capabilities reflecting the trends in military technology. All of these will contribute to making future defense force “multi-functional, flexible, and effective”, and capable of responding to various contingencies *in a flexible manner. Thus, the focus should be shifted from “deterrent-effect-oriented” to “response-capability-oriented” defense force, with stronger emphasis on the ability to respond to various situations* both at home *and abroad.*” (WP, Cap. II, P. 23). (Grifos meus).

³⁵³ **MTDP** – Mid-Term Defense Program (Programa de Defesa de Meio Termo do Japão).

NDPG – National Defense Program Guidelines (Linhas Mestras do Programa de Defesa Nacional do Japão).

SDF – Self-Defense Force (Forças de Auto-Defesa do Japão). Como denominam as Forças Armadas no país.

(previsto para os exercícios fiscais de **2005 a 2009**) e isto também passou pelo Conselho de Segurança Nacional e a reunião do Gabinete Ministerial. O novo programa de defesa de meio termo (MTDP) é a primeira fase das novas linhas mestras da defesa nacional (NDPG), que nos habilita a realização de **uma nova capacidade de defesa** baseada no conceito de construção de forças de defesa multifuncionais, flexíveis e efetivas, **focadas na efetiva capacidade de resposta** para **novas ameaças** e diversas contingências. (Tradução livre³⁵⁴, grifos meus).

O título do capítulo III do livro branco japonês está dedicado ao programa de construção de mísseis antimísseis³⁵⁵. Isto denota uma preocupação óbvia do Japão com a Coreia do Norte, apresentada como seu principal problema de segurança. Mas subjaz, de forma velada, a preocupação em tornar-se também capaz de defender-se de mísseis chineses (com um programa BMD³⁵⁶ em geral). O volume de recursos e a atenção dedicada ao programa BMD japonês fazem crer que talvez seja a China, e não a Coreia do Norte, a preocupação principal dos formuladores da política de defesa do Japão. De todo modo, não há dúvida quanto à preocupação do Japão sobre o risco de algumas das brigadas de choque da Coreia do Norte invadir o Japão. É o que se depreende claramente pelo trecho abaixo:

Operações de Resposta a Invasões sobre as Ilhas

As operações de resposta a uma invasão das ilhas são similares em muitos aspectos a resposta de uma invasão inimiga em larga escala sobre as ilhas principais, mas **é importante que sejam detectadas indicações da agressão em um estágio inicial** através das operações de vigilância e reconhecimento fornecidas pela inteligência militar das Forças de Auto-Defesa (SDF) do Japão em circunstâncias normais. **Se for obtida uma indicação noticiando um avanço**, uma operação deverá ser **prontamente** conduzida para **prevenir** a invasão das unidades inimigas. Se não houver indicação de avanços, mas as ilhas em questão estiverem ocupadas, uma operação deverá ser prontamente conduzida para derrotar o inimigo. É essencial que o transporte das unidades para estas operações seja ágil, assim como o deslocamento das forças combinadas³⁵⁷, por isso as Forças de Auto-Defesa irão cooperar mutuamente com as forças conjuntas para uma reunião rápida de suas unidades **para prevenir** e destruir as tropas inimigas invasoras. (Tradução livre³⁵⁸, grifos nossos).

³⁵⁴ Cf. **Livro Branco**, Capítulo II, página 26. “To realize a phased transition to a new structure stipulated by the new NDPG, the Government of Japan approved in December 2004 the “Mid-Term Defense Program (FY 2005-FY 2009) (new MTDP) at its Security Council and the Cabinet Meeting. The new MTDP is the first MTDP under the new NDPG, and enables the realization of new defense capability based on a concept of establishing multi-functional, flexible and effective defense forces by focusing on effective response to new threats and diverse contingencies”.

³⁵⁵ Aqui há uma notável ambigüidade. Aquilo que tem sido denominado “antimíssil” na maior parte dos casos trata apenas de uma arma antiaérea. Geralmente não passa de um míssil de Defesa Anti-Aérea (DAA). Caso, por exemplo, do “Arrow” israelense; ou do “Patriot” estadunidense. Eles não têm papel estratégico real. Deles não são feitos engenhos balísticos. A aparente exceção, a própria Coreia do Sul, que fez do míssil de DAA Nike-Hércules um míssil “balístico” confirma a regra. Trata-se de mais um foguetão do que de um engenho capaz de lançar ogivas na estratosfera, para reentrarem a grandes distâncias e em velocidades que podem exceder a quatro vezes a do som. Já um **ABM (Anti-Ballistic Missiles)**, faz tudo isto e muito mais: “caça” ogivas na estratosfera.

³⁵⁶ **BMD** – Ballistic Missile-Defense.

³⁵⁷ Referem-se às forças estadunidenses do Pacífico.

³⁵⁸ Cf. **Livro Branco**, Capítulo III, página 42. “**Operations to Respond to Invasions onto Islands.** Responses to an invasion on islands are similar in many aspects to a full-scale response to an enemy’s invasion of the mainland, *but it is important to detect indications at an early stage* through warning

O caso é que, como ocorre com o BMD, japonês, há uma clara desproporcionalidade entre o desafio da ameaça e os meios de resposta. O conceito de prevenção posto em prática pelos EEUU é aqui desposado pelo Japão— o que, a despeito das inúmeras garantias constitucionais, o coloca no rol de países agressores, daqueles que praticam a guerra preventiva. (preemptiva).

Afinal, quem irá julgar as “importantes indicações” em um “estágio inicial” de que se prepara uma invasão ou ataque ao arquipélago? O que é considerado “importante” para efeitos uma “força tarefa em marcha”? Onde se inicia a “marcha”? Manobras de embarque e desembarque, rotineiras da Coreia do Norte, podem facilmente dar uma falsa indicação nesta direção. Assim, o conteúdo expresso no livro branco do Japão é de suma gravidade. E, quanto aos mísseis, os meros preparos para um teste de míssil enquadram-se como ameaça? O Primeiro-Ministro japonês já ameaçou a Coreia do Norte de ataque em caso de abastecimento de mísseis “evidenciando intenção de ataque”. E, mais uma vez, a pergunta se repõe: o que será considerado um abastecimento “normal”? Todos os mísseis com combustível líquido têm de serem reabastecidos diariamente. Se ficarem mais de 24 horas com seu combustível, ele corrói e destrói o próprio míssil, inutilizando-o. Neste caso, o que será considerado rotina ou “agressão”? A exceção dos Hwasong, de combustível sólido, os demais vetores, de mais de um estágio (se existirem), são de combustível líquido e estão sujeitos a esta rotina.

A imagem do satélite será sempre a mesma: guarnições abastecendo mísseis. Do ponto de vista fático não haverá diferença. Aqui o caráter instantâneo do informe causa uma impressão de conhecimento “positivo” que é ilusória. E, pior, se a autoridade política não souber a rotina diária das guarnições de mísseis? O mesmo raciocínio vale para as manobras militares que a Coreia do Norte, ao contrário do resto do mundo, insiste em não anunciar. O que será considerada a “marcha de força importante” para um ataque ao Japão? Tropas embarcando em transportes, junto ao litoral, serão indicações suficientes? Qual é o perímetro crítico cuja violação será considerada ato de invasão?

and surveillance as well as gathering of military information conducted by the SDF under normal circumstances. ***If there is an indication noticed in advance, an operation shall be conducted to prevent the invasion by the enemy's unit.*** If there is no indication in advance and the islands in question were occupied, an operation shall be conducted to defeat the enemy. To carry out these operations, agile transportation and deployment of units through joint operations are essential, therefore the SDF forces will mutually cooperate and gather their units quickly to ***prevent*** and destroy the enemy's invading troops.”

Ao fim, parece que a autoridade competente japonesa terá enormes poderes discricionários para estabelecer, de acordo com sua vontade, ou a política conjuntural, de que caso se trata. De uma só pá, a nova doutrina japonesa colocou por terra o esforço legislativo, a constituição, e o consenso interno que orientou a política do Japão em relação aos seus vizinhos no Pós-Guerra.

Coréia do Norte: Balanço Provisório

A artilharia da Coréia do Norte, ostentada em todos os manuais como uma das maiores do mundo, é pífia. Mais de 80% de suas peças não têm alcance superior a 20 km. Como quase toda ela é tracionada, e seu papel na EOD é decisivo – como cobertura de fogo, elemento de saturação, e apoio de fogo aproximado – isto nos coloca uma interrogação sobre a capacidade norte-coreana em realizar qualquer manobra de envolvimento em profundidade, mesmo em operações de contra-ofensiva. Para apoio aproximado os coreanos do norte dependem de morteiros. Porém os morteiros de calibre e alcance maior pesam 500 kg e 1.170 kg³⁵⁹ dependendo, portanto, de veículo automotor. Aqui, a completa ausência de apoio aéreo, seja com apoio de fogo aproximado, seja como elemento de interdição na retaguarda inimiga, também constitui um sério obstáculo. Além disto, o combustível existente será reservado aos tanques. Portanto estes morteiros terão sérias dificuldades de locomoção.

É pouco crível que a Força Aérea da Coréia do Norte sobreviva como força de combate por mais do que alguns dias no confronto com a Coréia do Sul. Pode continuar realizando funções logísticas, de comunicação e apoio local. Mas não como força combatente capaz de disputar espaço aéreo ou realizar missões de ataque para apoio de tropas em terra.

Com isto, o aerotransporte de 30 mil elementos das forças para “propósitos especiais” fica comprometido. Ademais, o incremento da capacidade de defesa antiaérea da Coréia do Sul, os radares aerotransportados pulso-Doppler e de alerta antecipado, colocam *sub judice* a capacidade norte-coreana de operações desta envergadura, mesmo em processo de contra-ofensiva, em seu próprio território. Todo seu espaço aéreo é esquadrinhado pela ISR sul-coreana. Além disso, os vetores que poderiam ser empregados estão obsoletos, para evitar o radar terrestre terão de voar a baixíssimas altitudes, quando se tornarão alvo fácil para a artilharia antiaérea autopropulsada digital, que recebe dados das aeronaves³⁶⁰.

³⁵⁹ MCIA, 1997, pp. A-91 e A-92.

³⁶⁰ Voar baixo só elide o rastreo do radar terrestre. O radar pulso-Doppler das aeronaves “enxergam” os demais aviões voando a baixas altitudes.

A marinha norte-coreana não tem capacidade para comunicar-se entre seus dois litorais. Foi concebida como elemento de suporte às forças terrestres e de realização de uma “guerrilha naval” contra a frota estadunidense. A Coréia do Norte está a muitos anos sob embargo e sem fazer atualizações. A guerra no mar já está integralmente digitalizada. É muito pouco provável que a marinha da Coréia do Norte possa desempenhar qualquer uma das duas funções. O mais provável é que os 9 mil elementos das forças para “propósitos especiais” lotados junto a marinha tenham de ser usados como infantaria comum.

Quanto aos carros e autopropulsados, são convincentes como força dissuasória em uma guerra defensiva. A própria experiência da guerra de 1950 demonstrou o quanto tanques, ou autopropulsados, ligados por sistemas de túneis e pontos de apoio de fogo, podem ser eficientes. Mas como sistemas ofensivos deixam muito a desejar. O canhão dos tanques (T-55 e T-62) depois de disparar, demoram até trinta segundos para voltar à sua posição normal, serem recarregados e estarem pronto para novo disparo. Se os sistemas de mira compensassem, tivessem um elevado coeficiente de acerto no primeiro tiro, tudo bem, mas não é este o caso. Na realidade os elementos antitanque da infantaria terão de proteger, em tempo integral, seus carros dos blindados inimigos, para os quais não são páreo. Com isto, perde-se o uso independente dos tanques como forças de penetração em profundidade, choque e envolvimento. Para complicar mais, há sérias indicações de que as munições produzidas na Coréia do Norte não têm capacidade para, mesmo acertando o disparo, penetrar ou romper a blindagem dos K1 sul coreanos.

Sua performance logística é discutível³⁶¹; fica em aberto como será feito seu transporte de provisões. Não são apenas os soldados que “marcham sobre seus estômagos”. Pouca coisa consome mais munição do que uma infantaria em combate intenso. Os estojos simplesmente esvaziavam-se, como num passe de mágica. Quantos tambores carrega um soldado para sua RPD? Não mais que três, e ainda assim, são apenas 150 tiros em uma arma que dispara 700 tiros por minuto. Munição para menos de 15 segundos de luta. No entanto, os foguetes e mísseis portáteis da infantaria norte-coreana a tornam um inimigo temível na defensiva. Os RPG-7 e as diversas versões do SA-7 tornam a infantaria norte-coreana apta a cobrar um alto tributo de forças oponentes, veículos e aeronaves voando a baixa altitude. O dispositivo

³⁶¹ Já aludimos à ofensiva da Frente Ocidental em 1918. Mas há um precedente mais recente. No Vietnam, a ofensiva de Giap em 1972, já enfrentou este problema. Currey reconhece o papel proeminente da aviação, mas acrescenta um dado novo. As forças de Giap ficaram sem combustível e munições. Foi a crise logística, mais que as armas guiadas, a responsável pela perda de cem mil vidas na ofensiva fracassada de 72. **CURREY**, 2002, p. 467 e 468.

militar poderá funcionar bem se estiverem próximos aos locais onde se armazenam os foguetes e mísseis destes sistemas.

Por fim, restam a força missilística da Coreia do Norte e seus 36 veículos lançadores. Parece pouco crível que, a despeito de sua notória capacidade de camuflagem, sejam capazes de lançar todos os mísseis que dispõe antes de serem destruídos pela aviação de ataque. Todavia, neste ponto Krause³⁶² tem razão: são uma ameaça consistente às bases estadunidenses sediadas na península. Neste caso, os EEUU poderiam ter as 2.000 baixas que tiveram ao longo de um ano de guerra no Iraque em algumas horas de ataque da Coreia do Norte. Mas, mesmo aqui, seu emprego é dissuasório. De que adiantaria matar alguns milhares de estadunidenses e depois ter o país arrasado pela vingança americana? Sendo assim, porque os norte-coreanos não se desfazem deles?

A realidade é que, de todo o seu aparato militar, a única coisa cujo emprego é crível são seus foguetes e mísseis. Os foguetes de lançamento múltiplo (MLR) são uma arma mortal para unidades inimigas que penetrem na Coreia do Norte. Ao longo de toda a guerra, deverão cobrar um tributo elevado das forças atacantes. Mas, note-se: não servem como arma-de-assalto, cumprem uma função eficiente apenas como arma de defesa, operando em lugares camuflados e disparando em posições previamente conhecidas. Aqui a experiência da luta do Hezbollah com Israel no Líbano pode ser evocada. Mesmo um dos melhores exércitos do mundo não conseguiu “limpar” uma área pequena da presença dos MLR. Mas tampouco, os MLR foram capazes de produzir danos expressivos em seus lançamentos contra Israel, mesmo tendo sido lançados aos milhares. Além disto, são muito vulneráveis ao fogo de contra-bateria. Aqui os MRLS têm enorme vantagem. O computador dos MRLS, pelo cálculo da trajetória balística do oponente, é capaz de prever a posição do MLR³⁶³.

³⁶² **KRAUSE** 1999, p. 30.

³⁶³ Mas o pior são os sistemas GMRLS, guiados pelo JDAM. Aqui a guerra converte-se em extermínio. Os foguetes do GMRLS são na prática mísseis, pois podem ser guiados pelo avião ou drone que estão em sobrevôo. Assim, mesmo unidades em movimento podem ser dizimadas. Foi este sistema (o M-26/M-28) que Israel solicitou aos EEUU (e não recebeu a tempo) para enfrentar o Hezbollah na guerra do Líbano de 2006. Para informações sobre a performance do M-26/M-28, consultar: **UNITED STATES ARMY FIELD ARTILLERY SCHOOL** 2006.

Importa uma idéia de escala. Mesmo que todos os mísseis da Coreia do Norte pudessem ser lançados, fariam uma entrega de 800 toneladas em TNT. Algo equivalente ao que seria despejado sobre suas cabeças em poucas horas³⁶⁴ pelos B-52 de Guam. Cada B-52H carrega 27 bombas Mark 84 de 900 kg cada uma, o que nos dá um total de 24,3 toneladas por avião. Portanto, apenas 30 aviões entregariam o equivalente às 800 toneladas da Coreia do Norte. Inúteis como arma ofensiva seus mísseis, no entanto, são capazes, se conjugados (mísseis e foguetes de 120 e 240 mm), de deixar Seul em ruínas. É a prerrogativa norte-coreana de destruir Seul que mantém os sul-coreanos na mesa de negociações e elide uma invasão. Em suma, os mísseis são o único elemento de dissuasão da Coreia do Norte frente ao ultra-armamentismo da Coreia do Sul.

A Coreia do Norte procura evitar sua ocupação pura e simples pela Coreia do Sul. Aqui sua poderosa infantaria poderá ser preciosa. Ao mesmo tempo procura desenvolver IRBMs para envolver seus vizinhos mais poderosos, ameaçando atacar o Japão e, assim, pretensamente atrair as atenções da China e da Rússia. A Coreia do Norte luta para não se converter em uma nova Taiwan, para a questão da unificação das coreias não passar a ser visto como um “problema interno”.

O paradoxo é que devido ao seu programa missilístico aumentaram as ameaças de uma guerra preemptiva contra o país. A chave para um desenvolvimento pacífico para a península está, por esta razão, nas mãos da Coreia do Sul.

B) COREIA DO SUL

O exame da Estratégia, Operações e Doutrina (EOD) da Coreia do Sul, exige atenção ao papel cumprido pelo complexo militar industrial daquele país na formulação da EOD. Como parece ter acontecido com a Coreia do Norte, cuja EOD teve seu conceito invertido, a EOD da Coreia do Sul também evoluiu em um sentido bem diverso do original. Praticamente converteu-se em seu oposto. Cumpre relatar como os sul-coreanos abandonaram Clausewitz e abraçaram Jomini. O ponto de inflexão da mudança pode ser observado a partir da crise da Ásia de 1997. Por isso, a prioridade será examinar o sentido desta modificação. Assim, a EOD e a ordem de batalha serão examinadas em conjunto em cada caso.

³⁶⁴ O que nos dá um número de duas a três surtidas (dependendo do *raid* ser com 15 ou 10 aeronaves). O equivalente há algumas horas, depois de sua chegada de Guam. De todo modo, menos de um dia. Sobre a capacidade do B-52H ver: **DUNNIGAN**, 2003, p. 159.

As modificações introduzidas nas Forças Armadas, em decorrência das lições aprendidas com a observação da Guerra do Golfo de 1991, foram convertidas em capacidade instalada a partir de 1996. Então sobreveio a crise da Ásia (1997), o colapso dos Chaebol sul-coreanos, e a demanda da multiplicação de encomendas militares para assegurar sua reestruturação.

Coincidiu também com a redemocratização do país e a percepção negativa acerca do papel cumprido pelas United States Forces in Korea (USFK) na Coréia do Sul para o estabelecimento pleno da democracia: o controle civil sobre os militares e os aparatos de inteligência.

Daí a Coréia do Sul passou a empreender uma marcha batida rumo não apenas à auto-suficiência em matéria de defesa, mas em direção ao ultra-armamentismo para, se necessário, sozinha tomar de assalto a Coréia do Norte, podendo finalmente prescindir da presença estadunidense em seu país. Estes planos, já nos anos 2000 foram complementados pela estratégia estadunidense de combate ao “eixo do mal”, o que prevê um confronto com a Coréia do Norte. Desde então, a preparação militar da Coréia do Sul tem-se dado no sentido de construir meios para, mediante um ataque preemptivo, aplastar a resistência e criar as condições para a ocupação da Coréia do Norte.

Complexo Militar Industrial e Chaebols

Após o fim da II Guerra Mundial, a Coréia antes sobre o domínio japonês, ficou dividida em duas zonas de ocupação. A Coréia do Sul era uma região agrícola, extremamente pobre que, com o fim da ocupação japonesa, havia perdido boa parte de sua elite dirigente que, de resto, foi composta por colaboradores. Os principais líderes figuravam entre estes; todavia, não havia um consenso sequer para estabelecer um pacto oligárquico para governar o país. Além da complicada permanência dos colaboradores na vida pública, havia o problema da incipiente divisão social do trabalho e de uma classe média urbana que é o quesito para estabelecimento de qualquer pacto oligárquico que efetivamente controle a mão-de-obra e os recursos naturais de um país.

Se não fosse pela Guerra Fria, provavelmente a Coréia do Sul teria rumado para uma espécie nativa de caudilhismo, em que os bandos armados se digladiariam pelo poder até que um destes tivesse condições de estabelecer um Estado oligárquico. De algum modo, a invasão da Coréia do Sul pela do Norte em 1950 era a realização deste desígnio, de a Coréia ser

governada por um caudilho. Todavia, dada a divisão do mundo, da confrontação entre EEUU e URSS, a guerra converteu-se em um dos episódios quentes mais sangrentos da “Guerra Fria”. Ao fim da guerra, os dois países haviam sido destruídos – a Coréia do Norte arrasada, contando com mais de dois dos três milhões de mortos no curso das hostilidades.

Durante a guerra da Coréia o líder das forças da ONU foi o general Douglas MacArthur, que até então era responsável pela ocupação estadunidense no Japão. Do estilo personalista de direção de MacArthur e da ausência de uma elite dirigente, surgiram as características do que seria o governo da Coréia do Sul do pós-guerra. Tratava-se de arranjos feitos com bases em acordos pessoais mediados por idiossincrasias da vida privada (as relações familiares e de turma no colégio eram então muito importantes), ficando as forças armadas do país subordinadas a um general americano até 1978. De 1953 a 1961 a Coréia praticamente não teve governo, ficando sob administração da ONU. Em 1961 ascende ao poder Park Chung Hee, que governou a Coréia ditatorialmente até 1979.

Em 1961 Park Chung Hee deu início à construção dos Chaebols³⁶⁵. Estabeleceu uma doutrina de “segurança nacional” de matizes nativas que criminalizava qualquer espécie de contestação ou oposição à ditadura militar, considerando inclusive atos de pessoas em empresas privadas como crime de lesa-Estado. A construção dos Chaebols foi feita de acordo com os critérios vigentes na vida pública de então: personalidades políticas e suas famílias eram encarregados de contratos envolvendo os gastos de governo. O estilo personalista de pessoal de gestão de Estado foi incorporado às empresas que mitigavam a ideologia oficial de segurança nacional com valores e crenças ligadas à família. Os Chaebols fizeram as vezes de uma organização oligárquica, feita, todavia, em bases capitalistas e empresariais. Basicamente era um acordo entre as grandes famílias proprietárias para dividirem entre si a riqueza do país, controlando sua mão-de-obra e recursos naturais. Os Chaebols levavam o nome da família que os dirigia e construíram um sistema de subcontratação estratificado por camadas análogo ao japonês, com uma diferença importante. Nos Chaebols as empresas afiliadas pertenciam a membros da mesma família e as transações entre as diversas empresas do conglomerado eram decididas nestas bases familiares e patriarcais.

³⁶⁵“Chaebol was started in the 1960s during President Park Chung Hee’s military dictatorship administration (1961-1979)”. In. **BOJE**, e **JOH**, 2005. David Boje, Ph.D. New Mexico State University. Thomas T. H. Joh, Ph.D. Konkuk University, Seoul, Korea.

Em 1966 Park Chung Hee enviou contingentes sul-coreanos para lutar na Guerra do Vietnã, tendo ficado tristemente célebres pelas atrocidades que lá praticaram. Granjearam, entretanto, o respeito e a confiança dos militares americanos. A admiração foi recíproca. Os sul-coreanos puderam testemunhar *in loco* os efeitos das TIC sobre a guiagem de armas e de como as Paveway trucidaram a ofensiva de Giap em 1972. O contingente humano da ofensiva de Giap era pífio, para padrões coreanos, mas o componente orgânico das forças em presença de 1972 (blindados e artilharia³⁶⁶) era equivalente às melhores possibilidades de performance das “forças para propósitos especiais” da Coreia do Norte. Como artilharia, era a principal arma e instrumento da ordem de batalha da Coreia do Sul. Foi por meio dela que a digitalização das forças armadas da Coreia do Sul iniciou.

A Guerra do Vietnã foi importante para o início da nacionalização da produção de material bélico, que se deu, em princípio, em função das próprias demandas suscitadas pela Guerra do Vietnã. Foi por isso que em 1961 a Coreia do Sul passou a produzir seus próprios fuzis-de-assalto, visto que a demanda das empresas americanas estava canalizada para atender as encomendas estadunidenses na guerra no Sudeste Asiático. Foi então que começou também a nacionalização da produção de obuseiros rebocados. Desde então fica clara a marca das encomendas militares na construção dos Chaebols. Talvez não tenha sido mero acaso que a Coreia do Sul tenha se convertido no maior detentor de peças de artilharia do leque de alianças Ocidentais sobrepujando, inclusive, os EEUU e os demais países da OTAN. Na esteira dos obuseiros tracionados, veio a encomenda dos autopropulsados, bem mais caros e com maior valor agregado. Mas, então, concorreram mais uma vez circunstâncias internacionais favoráveis. Em 1971, como parte de seus acordos com a China Continental, Nixon anuncia a retirada das forças estadunidenses da Coreia do Sul, em sua célebre “doutrina Nixon”, segundo a qual cada aliado estadunidense deveria tornar-se responsável por sua própria defesa. Foi então que desembestaram as encomendas militares, a nacionalização da produção e o volume de compras dos EEUU. De 1971 a 1975, 4,5% do PIB eram gastos em armamentos. Em 1976 este valor aumentou em 100% em números absolutos; todavia, devido ao enorme crescimento do país, afigurou-se como apenas 5,2% do PIB até 1979. Em 1982 chega à casa dos 6,2%. Ironicamente, no ano de 1990 quando os EEUU desembarcam um reforço de 40 mil homens na Coreia é que ele estoura a casa dos 10 bilhões, em função do crescimento acelerado do país. Seu percentual em relação ao PIB cai abaixo de 5% pela primeira vez desde 1976, mas atingindo 30% do orçamento do Estado. Ainda em 1979 a Coreia havia posto em

³⁶⁶ CURREY, 2002, p. 464.

prática uma nova estratégia militar: de manter em tempos de paz 70% dos contingentes necessários previstos para a guerra. Esta doutrina, somada às forças de reserva, milícia e paramilitares encarregou-se de manter aquecidas as demandas por material bélico. Contribuiu decisivamente para o êxito do armamentismo; os gastos enxutos com pessoal, cujo custo operacional nunca excedeu os 35% do orçamento militar. Em 1990, 40% do orçamento é dedicado a armas e modernização e 25% com uma espécie de tributo aos EEUU, já que a Coreia paga as despesas da USFK. O presidente sempre tinha a palavra final em matéria orçamentária, sobretudo em termos militares, nisto residiu o centro desta espécie atípica de pacto oligárquico que governou arbitrariamente o país até 1987. Então foi feita uma constituição que determinou que o país deveria reduzir suas despesas militares para “níveis apropriados”. Todavia, os investimentos militares permaneceram elevados. No período de 1974 a 1996 (ano anterior à crise 1997) foram gastos 246 bilhões em investimentos com equipamentos, compras e atualizações. Ainda em 1998 era possível constatar que o orçamento daquele ano representava um aumento de 165 vezes em relação ao de 1971. A crise de 1997 fez sentir seu impacto. Se tomarmos os anos de 1999 a 2003, este total cai para 108 vezes em relação a 1971. Porém, com a recuperação em 2004, a Coreia do Sul batia novo recorde 100 bilhões em um único ano. Mais de 40% do total gasto nos vinte e dois anos que vão de 1974 a 1996, desembolso em equipamento e atualizações em um único exercício orçamentário.

O ano de 1997 não é emblemático apenas em função da crise da Ásia. Tem um significado especial para a Coreia do Sul, pois foi o ano em que pela primeira vez a oposição ganhou as eleições presidenciais. Quando em metade de 1997 a Tailândia que então se perfilava como o mais novo “Tigre Asiático” assistiu a uma brutal queda de suas ações que de imediato contagiou o câmbio, isto causou grande surpresa. Tal supresase converteu em perplexidade quando a Tailândia, acompanhada pela Indonésia e pela Coreia do Sul, “as estrelas mais brilhantes do milagre asiático, a buscarem um socorro multibilionário junto ao Fundo monetário Internacional (FMI)³⁶⁷”. Em seus desdobramentos, a crise contagiou o Japão que, até o presente momento não se recuperou inteiramente dela. A Coreia já era então a 11ª economia do mundo. Havia despontado não apenas na indústria automobilística, metal-mecânica, eletrônica, como também na montagem de circuitos integrados e computadores. Na esfera da construção naval, despontava como o 3º maior produtor de navios do mundo. De uma hora para a outra, a economia coreana viu-se insolvente, com seus poderosos Chaebols com montante de dívida em várias vezes superior ao seu patrimônio.

³⁶⁷ **KOPPEL**, 1998, pp. 26 a 30. Bruce Koppel é professor do East-West Center em Honolulu e atualmente professor convidado da Fondation Nationale de Sciences Politiques, em Paris.

Para socorrer a Coreia, foi montada uma das maiores operações da história do FMI. Superior, inclusive, à arquitetada para socorrer o México em 1995; foram mais de 54 bilhões utilizados para resgatar compromissos do governo e de Chaebols contraídos junto a banqueiros americanos e japoneses. Junto com a ajuda, vieram as imposições. A Coreia do Sul teria de dismantelar seus Chaebols, flexibilizar as importações e subscrever o Acordo Mundial de Investimentos (AMI). A mídia sul-coreana chegou a falar em uma recolonização da Coreia. O exagero não ficava muito longe da realidade, posto que prontamente administradores norte-americanos assumiram postos-chaves nos Chaebols e passaram a controlar aspectos decisivos da economia coreana. O monopólio coreano de decisão econômica era uma das poucas coisas que caracterizava a soberania daquele país, cujo comando das Forças Armadas ainda cabia a um general americano³⁶⁸. O pior ficava por conta da subscrição do AMI que abria o setor de serviços da Coreia do Sul à competição com firmas americanas e japonesas. Até mesmo os parceiros estadunidenses da OTAN e do G8 à época haviam recusado a subscrever o AMI.

Foi então que o presidente da oposição, recém eleito, Kim Dae-jung passou a militar para converter o desafio imposto pela crise em oportunidades para ampliar a autonomia estratégica da Coreia do Sul. Kim Dae-jung tinha uma relação difícil tanto com os Chaebols quanto com setores da área militar e de inteligência. Na época do governo de Park Chung Hee havia sido preso, enquadrado na sua famigerada Lei de Segurança Nacional, como “inimigo do Estado”. Kim Dae-jung engendrou respostas contraditórias que combinam um misto de premissa revolucionária na cosmovisão regional com o conservadorismo tipicamente coreano.

Kim Dae-jung investiu contra os Chaebols e liquidou vários deles. Mas não como fez FHC no Brasil contra o setor estatal. Na verdade tratou-se mais de uma reorganização que transferiu o poder da esfera do personalismo familiar para os gerentes e executivos que compunham a rede de empresas afiliadas. Além dos americanos, empresas afiliadas adquiriram os conglomerados. Isto deu a aparência necessária de liquidação dos monopólios e da proteção que lhes era fornecida pelo Estado com a garantia do controle nacional das empresas. Os “comissários” americanos fizeram muito barulho. Não raras vezes acionaram o Departamento de Estado em seus litígios de governança corporativa, mas também acabaram engolfados na força da cultura coreana. O financiamento disso foi feito através das novas encomendas para o setor de defesa, processo que inicia com Kim Dae-jung e que continua em curso até nossos dias. Este é o aspecto contraditório mais relevante para o equilíbrio mundial.

³⁶⁸ Em tempos de guerra, como foi estabelecido em 1978 o comando passou denominar-se “conjunto”.

Ao mesmo tempo, quando se reunia com os americanos, Kim Dae-jung, intensificador do diálogo com as duas Coreias³⁶⁹, afirmava estar convertendo a Coreia do Norte em “uma nova colônia estadunidense”. No plano interno, operava uma reestruturação do perfil das encomendas militares que, na prática, dá um giro de 180 graus na EOD sul-coreana. Foi nos conflitos de Kim Dae-jung com a área militar, com a USFK e com a inteligência que se engendrou uma estratégia de construção de meios militares que visa autonomizar completamente a Coreia dos EEUU (meta prevista inicialmente para 2020) mas que, na prática, coloca a Coreia do Sul na perspectiva de tomar a iniciativa da unificação da Península pela força. Em 2004, quando a Coreia (ao contrário do Japão) tem sua economia plenamente recuperada da crise de 1997, o presidente já é Roh Moo-hyun. Porém, o ultra-armamentismo está em plenas condições para aflorar com toda a força. É o que tem sido feito desde então. Na prática é uma forma de subsídio ao setor privado para financiar a manutenção da democracia. Isto é observado no aumento das encomendas tanto de empresas coreanas, os Chaebols reestruturados, quanto de empresas estadunidenses, como uma forma de suborno indireto, para vencer as resistências dos militares americanos à crescente autonomia estratégica e operacional da Coreia do Sul. Esta também é consideravelmente atenuada pelo próprio pragmatismo militar que vê com bons olhos a drástica alteração da correlação de forças na campanha (o “eixo do mal”) que é dirigida contra a Coreia do Norte.

Seja como for, os grandes projetos do armamentismo coreano no exército, na força aérea e na marinha, criaram o temor fundado na Coreia do Norte de que, em poucos anos, mantidas as atuais condições, ela poderá ser tomada pela Coreia do Sul.

Daí a insistência dos coreanos do Norte em anunciar a posse de armas nucleares e a realizarem testes missilísticos. Quando dizem que isto é para sua autodefesa, estão falando a verdade. Mas não toda ela. O dogmatismo os impede de denunciar ao mundo (e implicitamente reconhecer para seu próprio povo) que no Sul forma-se a passos céleres um colosso que será capaz de engolfá-los, por meios pacíficos ou não.

³⁶⁹ Foi ele quem promoveu a primeira reunião de cúpula entre os dois países. Foi em 2000, por ocasião do cinquentenário da guerra entre as coreias. Cf. **CEPIK**, *In*. **CEPIK**, e **MARTINS**, 2004, p.55-60.

A EOD sul-coreana até 1997

Inicialmente a doutrina sul-coreana era baseada em Clausewitz. Tratava-se de maximizar os efeitos causados pela “fricção”, que afligem qualquer exército, por meio de uma guerra de desgaste e atrito. A estratégia operacional era coerente com este pressuposto doutrinário; previa a batalha de “usura” travada ao longo dos três grandes cinturões defensivos, erigidos logo após o armistício de 1954. Atrás de cada um entrincheirava-se um exército inteiro. As operações de envolvimento ficavam subordinadas ao conceito estratégico da guerra de atrito. Tratava-se de operações contra-ofensivas e manobras que tinham como propósito impedir que o envolvimento estratégico preconizado pela EOD norte-coreana conduzisse à vitória. Mas ao invés de tentar impedir sua consecução, contavam com a manobra de envolvimento da Coreia do Norte e seus custos a fim de obter a vitória das armas sul coreanas.

Por isso, o conceito principal de operações da Coreia do Sul consistia em uma retirada excêntrica³⁷⁰, em direção a Pusan (ao litoral de Tushima), até a chegada das tropas estadunidenses – quando Seul estaria convertida em um grande bolsão, envolvida pelas forças norte-coreanas. Então, tratava-se de passar a contra-ofensiva, sitiando os sitiados e abrindo

³⁷⁰ Para Clausewitz existem dois tipos de retirada, a concêntrica e a excêntrica. Todas as duas foram utilizadas na campanha de 1812 pela Rússia, e descritas na obra de Clausewitz de mesmo nome. A retirada concêntrica consiste no recuo organizado das formações militares em direção à capital do país. Trata-se de uma forma de preservar o comando único e o controle de todos os grupos de exército em atividade contra o inimigo. Foi o que os russos fizeram até a batalha de Borodino, travada às portas de Moscou. A retirada excêntrica “pura” consiste em abandonar a capital a sua própria sorte e retirar os grupos de exércitos de modo radial em direção a esta, daí o nome, “excêntrico”. Sua desvantagem óbvia é a perda da unidade do comando, que fica disperso entre os quartéis-generais de cada grupo de exército. O propósito da retirada excêntrica é realizar “dispersão planejada”, que consiste em aparentar uma dispersão de forças própria para induzir o inimigo a dispersar as suas e, posteriormente, concentrar-se para dar batalha em separado a cada uma delas. Na retirada excêntrica, cada grupo de exércitos é forte o suficiente para fazer frente às forças do inimigo, permanecendo sitiado até que os outros lhe dêem socorro, convertendo os sitiados em sitiados, travando-se aí uma batalha de aniquilamento, que deve inverter a correlação global de forças. Na Rússia de 1812, depois de Borodino, quando os russos abandonaram e incendiaram a capital, foi feita uma retirada excêntrica. Mas com unidade de comando. Os exércitos retiraram-se a um ponto paralelo à capital. Quando o grupo sul de Napoleão foi em sua perseguição, travou-se a Batalha do Passo Kaluga, que inverteu o rumo da guerra. Ficou claro para Napoleão que era impossível permanecer em Moscou com os exércitos russos “soltos” para dar-lhe combate e com sua longa linha de suprimentos exposta. Foi o que levou à celebre retirada de Moscou, cujo resultado é conhecido. Deste modo, a campanha de 1812 combinou o melhor de dois mundos: as vantagens da retirada concêntrica e da excêntrica. Na Coreia do Sul a pronta retirada excêntrica como conceito chave da estratégia operacional era plenamente justificável pela certeza da chegada da Força Expedicionária americana de 690.000 tropas. Ao mesmo tempo, era justificada a pretensão de conservar Seul, pois quase metade de seu dispositivo militar permaneceria fortemente entrincheirado, sediado na capital em seu entorno. Forte o suficiente para conservá-la, e, quando fosse o momento, contra-atacar em apoio às contra-ofensivas no Norte ou no Sul.

uma segunda frente através de desembarques no Norte. Uma reedição das linhas básicas da estratégia bem-sucedida empregada por MacArthur ainda em 1950. As diferenças básicas ficavam por conta de impedir a queda de Seul, através de um denso contingente de tropas lá estacionado e de desembarques realizados diretamente no Norte (e não como em 1950, em Ichon, para retomar Seul). O bolsão de Seul serviria como plataforma para alavancar os dois esforços (a contra-ofensiva do Sul e o desembarque no Norte). Como se pode observar, trata-se de um conceito clausewitziano clássico defensivo-ofensivo. Aqui também se busca o envolvimento, mas com fruto de um erro do inimigo, em termos de contra-ofensiva.

Nesta EOD a busca do envolvimento não condiciona toda a estratégia de guerra. Os planos e iniciativas para tomar a Coreia do Norte só seriam levados a cabo depois que esta iniciasse operação em larga escala e, inclusive, tivesse sitiado Seul. A manobra de envolvimento estratégico surge como um resultado possível de uma correção de forças e não com um estereótipo afirmado *a priori*³⁷¹, antes mesmo da eclosão da guerra. Afinal, a construção de meios militares, a Estratégia Militar, depende de decisões que podem preceder em muitos anos as operações. Na realidade, em tese, o objetivo da Estratégia Militar é evitar qualquer tipo de guerra mediante a dissuasão.

Nesta versão da EOD sul-coreana, no ínterim entre o início das hostilidades, o cerco de Seul e a chegada da Força Expedicionária, a Coreia do Sul reservava-se uma palheta de recursos e opções flexíveis. Elas iam desde a manutenção do *status quo ante*, até o uso de armas nucleares³⁷². No espectro intermediário, reações que iam desde o bloqueio, a destruição de instalações no norte, a uma prolongada ofensiva aérea de atrito, até a invasão do norte. Era para estes efeitos que os B-52 de Guam seriam deslocados para o Sul da península, passando a operar diuturnamente – com as opções de voltar seus ataques tanto contra as concentrações dos exércitos norte-coreanos como de seus embasamentos na Coreia do Norte. Este intervalo, estimado entre 23 e 34 horas, seria decisivo para estabelecer o resultado da nova guerra na Coreia. Nele é que seriam tomadas as decisões críticas, de acordo com os fatos estabelecidos em termos práticos, com base na situação existente no campo de batalha.

³⁷¹ Algo que não depende da facticidade de nenhum tipo de experiência.

³⁷² Cumpre lembrar que se trata de operações de forças combinadas (ROK e USFK). Naturalmente o uso das armas nucleares táticas e de batalha ficaria a cargo da parte estadunidense. Para tanto, contavam com o míssil Honest John, do US Army. Após a crise ocorrida entre as duas Coreias em 1994, foi feito um acordo para desnuclearização da península, quando então, alegadamente, os EUA retiraram suas armas nucleares da Coreia do Sul. Todavia, elas permanecem estacionadas em grande número na região da Ásia Pacífico. Com toda a certeza, em Guam.

Do ponto de vista tático, tratava-se de maximizar o uso da artilharia para dizimar as ondas de infantaria. Os M-101 (KH-178³⁷³) e os M-114 (KH-179³⁷⁴) foram postados em bunkers³⁷⁵, com paredes de concreto com mais de um metro de espessura, cobertos ainda por terra. Os HARTS possuem alta resistência ao fogo da artilharia inimiga, tendo sua destruição assegurada apenas por fogo direto. Os HARTS estendem-se em uma densa rede de defesa em profundidade interligada por túneis, arsenais subterrâneos, em uma rede intrincada de casamatas que se estende em direção à retaguarda, em linhas de 10 a 15 km de profundidade. Como elemento de saturação, a ROK esteve entre os primeiros países alinhados ao Ocidente a complementar a artilharia de tubo com a artilharia de foguete. Ainda assim, seu perfil era de curto alcance, tendo a clara finalidade de engajar as forças blindadas e de infantaria norte-coreanas que estivessem atacando.

A ênfase em artilharia autopropulsada inicialmente era apenas para a defesa da capital. Para tanto, inicialmente foram utilizados o M-109 (AP) e M-110 (AP) de fabricação estadunidense. De todo o modo, o perfil básico das divisões de artilharia sul-coreanas permaneceu sendo de unidades de infantaria com peças rebocadas (M-101 e M-114).

Para além da linha dos HARTS, de defesa em profundidade, a ROK contava em fazer uma defesa móvel baseada em forças blindadas, as quais têm flexibilidade para cumprir tanto missões de defesa dizimando as forças inimigas atacantes, como capacidade para elidir as manobras inimigas de envolvimento com contra-ataques locais, densamente apoiados pelo fogo de artilharia e da aviação de ataque. Para isso, a ROK contava com um perfil de carros que a mantinham dentro de uma suficiência racional. Tratava-se de velhos M-48 Patton, equivalente aos norte-coreanos T-54/T-55 (T-59³⁷⁶) e superior aos veteranos T-34 ainda em uso pela Coreia do Norte. Para compensar a inferioridade deste carro em relação ao T-62³⁷⁷, a Coreia do Sul lançou mão de um veículo indígena, o K1, que começou a ser produzido pela

³⁷³ Versão nativa, integralmente feita na Coreia do M-101 estadunidense.

³⁷⁴ Versão indígena do obuseiro americano rebocado M-114 de 155 mm.

³⁷⁵ **HARTS** – Hundreds of Hardened Artillery Sites. Os americanos e, por extensão os sul-coreanos, têm o hábito de atribuir siglas a quase tudo. HARTS designa “centenas de pontos de artilharia endurecidos”. HARTS é uma palavra homófona de “Heart”, o que serve para designar a centralidade que este aspecto da tática tinha para o conjunto da estratégia Sul-coreana. A mesma que o coração para o corpo humano. Sobre os HARTS e sua centralidade, ver: **GORDON IV**, 1990. p 11.

³⁷⁶ Versão chinesa do carro soviético T-52. Modelo anterior ao T-54/T55.

³⁷⁷ Com produção indígena na Coreia do Norte com o nome de CH’ONMA-HO. **MCIA**. 1997, p. A-20.

Hyundai em 1985³⁷⁸ e do qual foram feitas pelo menos 1000 unidades³⁷⁹. Além disso, as unidades de infantaria da Coreia do Sul são densamente equipadas com elementos antitanque.

Em termos aeronavais o perfil da ROK era relativamente modesto, tanto pela fragilidade de seus equivalentes norte-coreanos quanto, principalmente, por contarem com aeronaves americanas para as funções de superioridade aérea, de bombardeio estratégico e de interdição com ataque em profundidade. Assim o perfil da marinha e da força aérea da ROK, à semelhança da Coreia do Norte, era limitado a meios para dar suporte e cobertura às ações das forças terrestres. Sua força aérea era formada por aviões de ataque ao solo e de apoio aproximado de fogo. Por isso, tinha sua espinha dorsal básica formada por aviões F-5 Tiger e F-4 Phantom II. Naturalmente que ambos eram capazes de cumprir missões de superioridade aérea, sobretudo contra os obsoletos MiGs coreanos. Mas era clara sua função básica de ataque ao solo ou de cobertura de fogo.

Assim, o perfil básico da estratégia militar aérea, terrestre e naval da ROK era claramente de corte defensivo absoluto. O conceito defensivo-ofensivo – levar a guerra para dentro das fronteiras da Coreia do Norte – só poderia ser realizado plenamente através da participação de forças estadunidenses. Ainda assim, a invasão daquele país só seria concebível como um dos resultados possíveis de uma iniciativa da Coreia do Norte em partir para a agressão.

³⁷⁸ O primeiro protótipo foi feito pela General Dynamic estadunidense em 1983. A mesma fabricante do Abrams (M1A1 e M1A2). Quando sua produção começou na Coreia em 1985, já ficou a cargo da Hyundai. Então muitos de seus sistemas ainda eram feitos no exterior. O K1 foi o primeiro carro digitalizado da ROK. Apesar de muito superior a seus equivalentes norte-coreanos, compensava a qualidade com uma menor quantidade. Como veremos adiante, o K1 sofrerá sucessivas atualizações (K1A1), como a modificação de seu canhão de 105 mm para 120 mm e um considerável aumento de produção – o que, associado à completa digitalização das forças terrestres da Coreia do Sul e ao lançamento do XK2, que é em tudo equivalente ao Abrams americano, fica com uma cavalaria blindada com perfil de ataque, vocacionada para operações de penetração em profundidade e manobras de envolvimento estratégico.

³⁷⁹ FOSS, 2002, p. 78b.

A Atual EOD Sul-Coreana

Declaradamente, a Coréia do Sul não modificou sua EOD. Desde que a Carta da ONU condenou explicitamente a guerra de agressão, multiplicaram-se os cuidados em revestir as políticas militares de um caráter anódino e defensivo absoluto, mesmo quando tem sentido bem diverso destes. Por esta razão é que Clausewitz já dizia que o critério para analisar-se a diplomacia de um país é dado pelo perfil de sua preparação militar. No caso, aqui há que se distinguir em que medida a estratégia militar (construção e administração de meios militares), condiciona a EOD ao invés de ser presidida por ela.

Ainda assim existem aspectos formais (declarados) da EOD sul-coreana que sofreram profundas alterações com a digitalização, o que, acompanhado da mudança de estratégia militar (os novos programas de armas), conforma, na prática, uma nova EOD.

A mudança da EOD sul-coreana não se deu de uma hora para outra. Foi uma série de premissas lógicas, circunstâncias nacionais e internacionais que, paulatinamente, foram se sobrepondo até chegar à inversão: da dissuasão à agressão, de Clausewitz a Jomini, do atrito ao envolvimento.

A primeira mudança veio no plano das premissas lógicas e foi causada por fatores completamente alheios à vontade dos coreanos. Estava ligado ao problema enfrentado pela OTAN na Alemanha de conter as forças da OTV sem fazer uso de armas nucleares táticas e de batalha. Não se tratava exatamente de um problema de corte humanístico ou de uma preocupação com a sorte da Alemanha. Acontece que a doutrina militar soviética previa que, em caso de violação limiar nuclear, empregariam suas armas estratégicas. Como quase todos os cenários de defesa da OTAN previam a necessidade de emprego de armas nucleares táticas e de batalha de três a dez dias após o primeiro golpe desfechado pelos tanques soviéticos, os EEUU ficavam diante de um dilema. Permitir a queda da Alemanha ou correr o risco de terem sua zona continental destruída, sua população aniquilada, por compromisso de defesa com um terceiro país.

Esta era a situação em 1976 quando Donn Starry foi encarregado de comandar o 5º Corpo do exército americano, sediado perto da cidade alemã de Kassel, presumivelmente o ponto de confluência da vanguarda blindada soviética. Como salientam os Toffler, o ponto onde iniciaria uma guerra na Europa e, provavelmente, onde em primeiro lugar seriam empregadas armas nucleares de batalha.

“Para Starry, o problema central estava claro: ninguém devia soltar o incontrolável gênio nuclear da garrafa. Portanto, o ocidente tinha de encontrar um meio de se defender contra a esmagadora superioridade numérica dos soviéticos sem usar armas nucleares. Quando chegou para assumir o comando da Alemanha, Starry já estava convencido de que a vitória não-nuclear era possível. Mas não com base na doutrina tradicional.”³⁸⁰

Em que consistia a nova doutrina preconizada por Starry? No que ele denominou de “batalha em profundidade”. Trata-se, nas suas linhas básicas, de uma reedição requeitada das velhas teses de Jomini sobre o papel do envolvimento estratégico e do ataque como forma de guerra mais forte. Mas, sempre fiéis ao antiintelectualismo e ao pragmatismo, os americanos desprezaram o papel da contribuição dos mortos à construção da teoria militar e a tese de Starry pareceu oportuna. Portanto, verdadeira e válida, sendo desde aí afirmada dogmaticamente em todas as frentes com presença militar estadunidense.

Também contribuiu para a formação do mito (da “batalha em profundidade”), o estudo de caso apresentado por Starry – o da guerra entre Israel e a Síria em torno do Golã, em 1973³⁸¹. Nesta frente, os sírios possuíam 45.000 soldados contra 6.000 israelenses, 1.400 tanques contra 170, 1.000 peças de artilharia contra 60. E, apesar de tudo, os israelenses venceram.

A vitória israelense deu-se porque, apesar da inferioridade, ao invés de se defenderem, atacaram, realizando uma manobra de envolvimento que envolveu os sírios em um ataque de pinças, levando-os ao aniquilamento. A aviação de ataque israelense realizou surtidas contra as forças de reserva sírias e, igualmente, foi contra as reservas que se voltaram as pontas-de-lança das duas “pinças”. Daí Starry retirou suas conclusões:

- 1) “Não faz diferença quem está em vantagem ou desvantagem numérica”;
- 2) A diferença está em quem tomar a iniciativa, a única coisa que importa, “quer esteja em desvantagem ou vantagem numérica, quer esteja atacando, quer esteja defendendo”.

Os Toffler reconhecem que “essas idéias não são novas”. Mas tampouco, as associam a sua paternidade (Jomini). Parecem esquecer que o Golã era uma “frente estreita” e que foi este o fator de surpresa estratégica do ataque israelense à retaguarda síria. Além disso, silenciam sobre o papel da aviação de ataque israelense e da Paveway já em uso por aquele país. Em seu conjunto, estas condições não se repetiriam na Europa Ocidental. No entanto, tudo isto foi deixado de lado, e a batalha do Golã erigida à condição de nova Canas –

³⁸⁰ TOFFLER, e TOFFLER, 1993, p. 63.

³⁸¹ Trata-se da Guerra do Yom Kippur, iniciada a 6 de outubro de 1973, quando os exércitos do Egito e da Síria atacaram Israel.

abstraída toda a sua identidade particular e seu papel no resultado, sendo as conclusões elevadas à condição de verdades universais e absolutas.

Retirando o aspecto descritivo, que diz respeito exclusivamente ao que ocorreu no campo de batalha em Golã, o que sobra do “novo” dogma de Starry é que a ofensiva é a guerra mais forte, que a forma de levar a ofensiva é o envolvimento, e que desde o primeiro momento as reservas do inimigo devem estar sob ataque. Aqui sim, há que se reconhecer uma inovação de Starry em relação a Jomini, pois se trata de um tipo de ação que a tecnologia da época de Jomini (quando não existiam aviões nem mísseis) não permitia: engajar ao mesmo tempo a vanguarda e a retaguarda de um exército.

Rapidamente, e aqui o livro dos Toffler teve um grande papel, a noção de batalha em profundidade foi erigida à condição de doutrina e ganhou o estatuto teórico com a noção de “terceira onda”. O que era para ser uma concepção de mundo, acerca da nova era da comunicação e informação, com Starry acabou reduzido à prescrição de que os EEUU e seus aliados deveriam tirar partido de sua vantagem nas Tecnologias da Informação e Comunicação para atacar seus adversários.

Um exemplo eloqüente da recepção das concepções dos Toffler na Coreia é dado pela monografia do Major Troy P. Krause “Countering North Korean Special Purpose Forces³⁸²”, na qual corretamente se descreve que as brigadas de elite norte-coreanas encarregadas de penetrar em profundidade no sul eram a principal ameaça às forças combinadas da ROK e USFK.

O que singelamente o Major Krause propõe, “depois de iniciada as hostilidades”, é um ataque maciço contra os aeródromos e as bases que sediam os elementos destas forças, combinando para isto a marinha de superfície, mísseis cruzadores lançados de submarinos e aviões artilhados do tipo AC-130 conjugados com helicópteros de ataque Apache AH-64³⁸³. Tratava-se de uma abordagem combinada da ação destas forças com contingentes de “Boinas Verdes” (SOF³⁸⁴) que, juntamente com os Rangers e os Delta, seriam utilizados como cabeça-

³⁸² **KRAUSE** 1999, pp. 12 a 18.

³⁸³ **KRAUSE** 1999, pp. 21 a 38.

³⁸⁴ **SOF** – Special Operation Forces. O primeiro grupo de forças especiais foi criado em Okinawa em 24 de junho de 1957. Em 1961 por determinação do presidente Kennedy foi organizado, em Fort Bragg, na Carolina do Norte, o 5º Grupo de Forças Especiais, para atuar no Vietnã. Ficaram mais conhecidos como “Boinas Verdes” pela cobertura característica de sua indumentária. Inicialmente foram subordinados à CIA e, depois da morte de Kennedy, passaram ao comando do Pentágono. Apesar de mais conhecidos como força de contra-insurgência, entre suas missões típicas estão a penetração na retaguarda inimiga em profundidade, sabotagem, terrorismo sendo como os Rangers e

de-praia para a chegada da 82ª aerotransportada ou 110ª cavalaria aérea (helicópteros). À penetração destas forças de choque, seguir-se-ia a penetração de contingentes blindados de tanques M1A2 e K1. Como se percebe, uma estratégia operacional em tudo simétrica à da Coreia do Norte. Seu aspecto pouco crível é de que possa ser utilizada “depois do início das hostilidades”. Na realidade, as prescrições do Major Krause, tal como as de Starry, se conjugam mais com a guerra preemptiva (de agressão). Tal como em Jomini, o planejamento de guerra é todo sujeito à autoridade militar e são as conveniências militares que determinam as questões políticas. A única diferença é que agora são os civis do Pentágono os maiores entusiastas deste tipo de guerra, tendo, inclusive, dado-lhe estatuto “teórico” denominando-a “guerra de quarta geração”. O modelo dos Toffler de “guerra da terceira onda” era anódino demais no que tange a prescrição do uso da ofensiva.

A preparação militar sul-coreana paulatinamente foi moldando-se as novas exigências. Os obuseiros tracionados M-101 e M-114 foram substituídos inicialmente pelos autopropulsados M-109 e M-110. Em seguida, veio sua nacionalização através do obuseiro autopropulsado K9 (155 mm). O K9 não apenas é superior ao M-109 como equivalente ao M-110. Tem alcance para 40 km, para ogiva normal, sem ser rebocada por foguete. Sua cadência de tiro é uma das mais altas do mundo em sua classe, de 6 por minuto (o M-109 é de 4 por minuto)³⁸⁵. Além disso, sua operação de fogo pode ser completamente automática, dirigida por computador remoto. A ênfase não foi apenas na motorização, automação e alcance da artilharia. Sua função tática foi drasticamente alterada. A artilharia por foguete passou a enfatizar o longo alcance, foi implementado o sistema Crusader MLRS³⁸⁶ de alcance de fogo de 40 km ou superior. Todos estes sistemas são móveis, integrados digitalmente, e embora o Capitão Burgess saliente que sua missão é de “interdição” (defensiva), seu perfil sugere que são forças de assalto com a missão de fazer uso do fogo de contra-bateria, eliminar sua rival, a artilharia nortista, e permitir a progressão de forças invasora àquele país.

os Delta utilizados como cabeça-de-praia para a chegada da 82ª aerotransportada ou 101ª cavalaria aérea. **SPECIAL OPERATIONS FORCES** 2006.

³⁸⁵ Especificações técnicas extraídas de Global Security, 2006.

³⁸⁶ **BURGES**, pp. 20 a 24.

Linha de Abordagem Sul-Coreana



Não obstante, é o programa de modernização lançado por Kim Dae-jung que sugere a inversão completa da EOD. Durante uma cerimônia da Academia da Força Aérea da ROK, em março de 2001, o presidente Kim Dae-jung anunciou o desembolso de 2,8 bilhões de dólares para uma nova geração de aviões de combate prevista, inicialmente, para 2015 – o programa FX. Foi o início de uma grande política armamentista da qual o FX é apenas a ponta-de-lança. Ele é seguido pelo programa da construção de um helicóptero nacional de assalto (nome código AH-X), de um novo sistema de mísseis ar-superfície (nome código SAM-X) e, do projeto de um avião de inteligência eletrônica que cumpre funções de comando e controle do espaço aéreo, naval e terrestre (nome código E-X). O programa mais ambicioso, mas perfeitamente ao alcance do terceiro maior produtor mundial de navios é o de construção de um porta-aviões. Foi anunciado no dia 20 de março de 2001 pelo presidente Kim Dae-jung, o qual disse que a Coreia do Sul vai criar uma “nova frota estratégica móvel” que, vertebrada por porta-aviões, será constituída também por destróieres, submarinos e aeronaves anti-submarinas. Segundo o presidente, ela terá o propósito de “projetar os interesses nacionais nos 5 maiores Oceanos e jogar um papel em missões de paz através do mundo”³⁸⁷.

Mas não é apenas o programa do porta-aviões que vem acompanhado de uma série de encomendas secundárias. O programa AH-X (a nacionalização do Apache), vem acompanhado do programa KMH, de um helicóptero de multi-propósitos. Trata-se, claramente, da nacionalização do helicóptero Black Hawk UH-60, dos quais no início de 2005 foram encomendadas 500 unidades, incluindo 200 versões de ataque.

O programa FX foi adiantado e a Coreia já comprou, pelo valor de 3,2 bilhões de dólares (4,3 trilhões de won) 40 F-15K (que estão em operação). Isto significa um custo unitário de quase 100 milhões de dólares por aeronave. Alegadamente, os F-15K (Eagle) estão na península para substituir os Phantom II F-4. Mas a assertiva é inconsistente. O F-4 é basicamente um avião de ataque apto a cumprir missões de superioridade aérea. O F-15K, ao que tudo indica, é a versão do F-15 “Strike Eagle”, da Boeing, que concorreu (e perdeu) com o F-111 da General Dynamics no projeto TFX estadunidense para bombardeiro estratégico de interdição. Com o F-15K, cuja nacionalização completa é prevista para 2015, a Coreia do Sul alia um dos melhores vetores de superioridade aérea do mundo com capacidade de ataque de longa distância. O contrato formado entre a Coreia do Sul e a Boeing corresponde a 10% do capital social da subsidiária daquela empresa encarregada da produção de material bélico. Com o projeto FX Kim, Dae-jung inverteu o sentido imposto pela crise de 1997: logo serão os

³⁸⁷ Global Security, 2006 (A).

coreanos que se assenhorarão de empresas estadunidenses. De todo o modo, com a concorrência com a Airbus e os novos programas JSF (Joint Strike Fighter) e F-22 (Raptor) dos EEUU, o F-15K converteu a Coréia do Sul em uma das principais contas da Boeing. Como é prevista a nacionalização a partir de 2015, parece razoável supor que em breve esta empresa estará operando em solo sul-coreano.

Ocorre que a aquisição dos F-15 deu-se na seqüência da execução orçamentária do projeto KF-16 (Korean Fighter Program), o qual dotou a Coréia do Sul de aviões F-16 (o McDonnell Douglas F-18 concorreu também). Com isto, já em 1989, a Coréia do Sul havia adquirido superioridade aérea indiscutível em relação à Coréia do Norte. As encomendas de MiG-29 por parte da Coréia do Norte (apenas 10 unidades³⁸⁸) não servem sequer para compensar os F-16, já que são aviões equivalentes e a quantidade de vetores sul-coreanos é muito superior. A Coréia do Sul possui 125 F-16; dos quais 45 adquiridos em 1998, 65 em 2000, 15 em 2004. Em 2005 chegaram os 40 F-15³⁸⁹, o que elevou o número de vetores avançados a 165 – contra 10 ou 20 MiG-29 da Coréia do Norte. No entanto, cumpre salientar que a Coréia do Norte se vê na contingência de fazer frente não apenas a Coréia do Sul, mas à USFK, e os aviões que dispõe nas bases terrestres sediadas na península e no Japão. Além disto, tem que fazer frente à aviação embarcada dos EEUU. Cada grupo de batalha de porta-aviões é composto de dois a três porta-aviões, cada um carregando em média 80 aeronaves, o que dá um total aproximado de 240 aeronaves por grupo de batalha. O grupo de batalha é o efetivo que é deslocado para as regiões em crise. Excluindo-se o efetivo da USFK, a soma simples nos deixa com 405 aviões contra 10 ou 20. Em nenhum momento foram computados os aviões avançados (F-16 e F-15) que pertencem ao próprio Japão.

As encomendas à marinha também alteram drasticamente o perfil antes cumprido por esta Força. Antes de constituir-se em uma frota para “levar a paz” aos “cinco oceanos do mundo”, erige-se claramente como uma portentosa força de assalto para dar suporte e tomar parte ativa na invasão da Coréia do Norte. Este, aliás, é o papel preconizado no manual da SOF³⁹⁰ para a marinha nas operações de “batalha em profundidade” para aquele teatro de operações. A única diferença é que os Boinas Verdes, conceberam seu conceito de operações

³⁸⁸Dados do MCIA. 1997, p. A-149.

Global Security traz 20 unidades. GLOBAL SECURITY. 2006 (B). Richard M Bennett em seu artigo no Asian Times, fala em 40. Cf. BENNETT, 2006.

³⁸⁹ As informações contidas neste parágrafo foram todas extraídas dos relatórios anuais do Departamento de Estado dos EEUU, sobre a transferência de armas à Coréia do Sul. Os endereços completos dos relatórios do Departamento de Estado constam na bibliografia: (Os anos podem ser lidos no próprio endereço da página). DoS, 1998, 2000, 2004, 2005.

³⁹⁰ SPECIAL OPERATIONS FORCES 2006.

para ser utilizado em conjunto com a marinha estadunidense (US Navy) e Kim Dae-jung lançou as bases para que a própria marinha da Coreia do Sul execute esta nova EOD.

Coreia do Sul: Balanço Provisório

A Coreia do Sul passou por uma completa inversão de sua EOD. Antes ela era simétrica à da Coreia do Norte. Os coreanos do norte atacavam, e eles se defendiam. Os do norte sitiavam Seul, os do sul sustentavam o cerco da capital e recuavam com o resto de suas forças em direção a Tushima. Depois de quebrado o ímpeto do ataque inimigo, partiam para a contra-ofensiva, ficando em aberto o que fariam a partir daí.

Inicialmente, a preocupação foi com a artilharia tracionada, para propósitos defensivos. Mesmo a construção de efetivos blindados teve o mesmo sentido. No princípio, a mecanização da artilharia ficou por conta da preocupação em construir uma grande reserva blindada móvel, para defender Seul. Tratava-se de reforçar os veteranos tanques M-48 Patton com obuseiros autopropulsados M-109. Contavam com a destruição de sua capital pela artilharia norte-coreana e sabiam que, para conservá-la, precisariam de elementos blindados para lutar entre suas ruínas para manter a posição³⁹¹. Naquela época, mesmo a concentração de 60% do efetivo na região da capital tinha este claro propósito defensivo.

O que alterou tudo foi a digitalização. A instalação do “Commander Panoramic Sight (CPS)³⁹² nos obuseiros K9 (155 mm) nacionalizados, nos carros autopropulsados de defesa antiaérea (K-30, 30 mm), deu ensejo ao desenvolvimento de um carro que servisse como centro de comando e controle destas forças motorizadas, o M-60 adquirido junto aos EEUU não resolvia este problema. Foi aí que surgiu o K1, o MBT indígena da Coreia do Sul. Os novos programas armamentistas que envolvem aeronaves Elint (“E-X”), helicópteros Apache,

³⁹¹ Em uma circunstância assim, mesmo um carro lento com o Patton, mas que tem boa blindagem, torna-se uma arma de valor excepcional. Contrariando a percepção do senso comum, a Batalha de Berlim demonstrou o valor que elementos blindados têm lutando entrancheirados em ruínas. Lá a versão AP de 88 mm (“flack”), ligeiramente blindada, cobrou um tributo altíssimo dos blindados soviéticos. Em Seul o M-109 poderia ser usado também em curta distância, em tiro direto, com efeitos devastadores. Note-se, neste desenho, mesmo o uso do tanque está mais associado à função de casamata móvel que, propriamente, de arma de assalto.

³⁹² **Commander Panoramic Sight (CPS)**, é ligado ao GPS, o que serve tanto para efeitos de posicionamento como para guiagem inercial de munições. Todos os carros e peças autopropulsadas de artilharia são interligados digitalmente. Com o F-15, adquiriram o JDAM. Isto que dizer que o avião pode coordenar o fogo de tanques, peças antiaéreas e foguetes. O futuro “E-X” é um centro de comando, controle, e comunicações, equivalentes ao AWACS/JSTARS. Com isto, a Coreia do Sul encerra a imitação da estrutura estadunidense. Mas não é um caso isolado, como veremos nos próximos capítulos. Há uma tendência, quase inexplicável, de a digitalização vir acompanhada de uma duplicação simétrica de equipamentos (armas) em países bem diferentes entre si, como Israel e China, por exemplo. **GLOBAL SECURITY**, 2006 (E).

aviação com capacidade de ataque à longa distância, associados aos atuais vetores de ataque ao solo e superioridade aérea. Tudo sugere que a Coreia do Sul pode tomar o norte para livrar-se dos americanos.

O ponto alto de todos estes programas é dado pelo desenvolvimento de aparelhos Elint – o cérebro da batalha digital – um centro de comando e controle móvel que integra as diversas unidades terrestres, aéreas e navais, coordenando a batalha em tempo real. Nestas circunstâncias, mesmo todo o heroísmo da Coreia do Norte não impedirá o massacre. Tratar-se-á de uma guerra da rede e do computador contra as massas humanas.

O último elemento que faltava era o envolvimento por mar, que será assegurado com a nova marinha anunciada por Kim Dae-jung e seus porta aviões. Naturalmente toda esta preparação militar não terá de, necessariamente, redundar em guerra. Poderia servir como mero elemento de dissuasão para forçar o Norte a negociar. Mas o Norte já cedeu o que podia em 1995 quando, sob supervisão internacional, destruiu as armas nucleares que possuía até aquela data. Agora tem o receio de fazer o mesmo com seu programa de mísseis e, então, ficarem fracos ao ponto de, ao invés de evitar a guerra, precipitarem a invasão.

Ao mesmo tempo, a saída que a Coreia do Sul engendrou para a crise de 1997, através da intensificação de encomendas militares, não lhe deixa muita opção. Tem de prosseguir com os programas de armamento. O ultra-armamentismo foi a forma engendrada para manter o monopólio nacional em matéria de decisão econômica. Afinal, esta era a única soberania que restava a Coreia do Sul, já que não dispõe ainda hoje do controle pleno de suas Forças Armadas³⁹³.

A presença estadunidense no país converteu-se em um obstáculo para várias finalidades da Coreia do Sul. Ao mesmo tempo em que não podem prescindir completamente da presença americana, e fazem uso dela não só para a defesa, mas também para a projeção regional, e até mundial (enviando tropas ao Iraque). Embora útil, a presença estadunidense se torna cada vez mais incômoda. Já no governo de Kim Dae-jung, o primeiro candidato da oposição a ser eleito constituiu-se em uma complicação adicional nas relações entre civis e militares. A USFK cria uma justificativa legal para a autonomia militar e dos serviços de segurança do Estado. Na prática, há um duplo comando, o do Presidente da República, em tese o chefe das Forças Armadas, e o das Combined Forces Command (CFC). Ao fim, os militares fazem o que bem entendem.

³⁹³ Cf. DAE-WOONG, 2006.

Para complicar, as Special Operations Forces (SOF) dos EEUU têm autonomia para lançar suas operações encobertas contra o Norte – o que mantém as relações entre as duas Coreias sempre tensas. As SOF têm um santuário só para si, junto a DMZ³⁹⁴, independente até do comando da USFK. Trata-se de uma aberração.

Naturalmente, a tutela do FMI, logo após 1997, e a tentativa dos “comissários” americanos de tomarem para si a direção dos Chaebols, além de forçarem os coreanos a assinar o AMI³⁹⁵, só complicou o problema. Deixou a impressão que os americanos além de dirigirem os exércitos, querem dirigir toda economia do país. Assim, a Coreia do Sul vive uma situação difícil de equacionar. Sem soberania completa, não terá democracia completa. E o armamentismo, utilizado como recurso para resguardar o que tem de ambas (soberania e democracia), torna mais difícil suas relações com o norte. Claramente, os coreanos do sul se vêem obrigados a desejar uma coisa e fazer outra. Desejam a unificação pacífica com o norte, mas sua preparação militar para livrar-se dos americanos tem um perfil ofensivo e sugere o oposto.

Ao contrário da Alemanha de Bismarck, ou da China dos dias de hoje, a Coreia do Sul não tem como fazer uma unificação “a ferro e sangue”³⁹⁶. A ocupação só será possível com o extermínio de mais da metade da população do Norte. Qual democracia suportaria isto? Trata-se de remover Kim Jong-il do Norte, para “trazer de volta” Park Chung Hee de volta ao sul?

³⁹⁴ **SO**F, 2006. In 1987, Congress mandated the creation of the U.S. Special Operations Command (USSOCOM) with the responsibility to prepare and maintain combat-ready special operations forces (SOF) to successfully conduct special operations, including civil affairs (CA) and psychological operations (PSYOP). (p. 01).United Nations Command, ROK/U.S. Combined Forces Command, United States Forces Korea and Special Operations Command, Korea (SOCKOR).

³⁹⁵ Acordo Mundial de Investimentos.

³⁹⁶ Mesmo que realizada pacificamente, a unificação tem de ser um resultado gradual. Parte complementar do processo de aproximação regional entre a Coreia do Sul, a China e a Rússia. Mesmo porque, dificilmente os coreanos do sul seriam capazes de arcar com o custo econômico de uma anexação do norte. Para esses efeitos, basta compará-los com a unificação alemã: “Considerando que, a população da Coreia do Norte é cerca de metade da população sul-coreana, ao passo que os alemães orientais eram um quarto dos ocidentais, e que a renda *per capita* da Coreia do Norte é cerca de um sétimo da renda dos habitantes da Coreia do Sul, enquanto a renda *per capita* da Alemanha Oriental era cerca de metade da renda da Alemanha Ocidental, pode-se ver o quanto um eventual processo de reunificação da península é mais complexo”. A seguir, o autor acrescenta que, em valores de 2004, o custo de uma unificação das duas Coreias era estimado em um trilhão de dólares americanos. Cf. **CEPIK, In. CEPIK e MARTINS, 2004, p.59 e 60.**

Enquanto não encontrava seu próprio caminho, a Coreia do Sul ficava a mercê de seus inimigos e competidores. Ironicamente, dependia da moderação do Norte, para que este não ataque o Japão. Dos EEUU, para que não entrassem em guerra com a China. E do próprio Japão, cuja mudança doutrinária sugere a possibilidade de empreender ataques preemptivos contra a Coreia do Norte. Quase tão prisioneira às suas circunstâncias quanto sua homônima no norte. Foi aí que a Coreia do Sul deu uma guinada em direção à China.

Assim, o sul podia não ter chance de pressionar os EEUU, mas encontrou um modo de exercer sua pressão sobre o Japão: a aproximação com a China e o desenvolvimento de programas navais conjuntos. Deveria, ato contínuo, rever sua participação na “defesa antimíssil”. Afinal, ela não trará benefício militar para Coreia do Sul. Adicionalmente, deveria assumir uma postura equivalente à da Rússia e da China que, advertem, não admitirão um ataque “não provocado” à Coreia do Norte. Neste caso, os coreanos do sul assumiriam o que Gramsci denominava “direção moral e intelectual” do processo de integração. Isto ainda não é feito pela oposição interna americanófila e liberal. Mas, claramente, esboça-se uma frente na Ásia (Coreia do Sul, Rússia e China) contra o Japão. Trata-se do meio eficaz de neutralizar e desarmar também a Coreia do Norte.

De todo modo, seja com os EEUU, ou com a China, ou sem nenhum, para a Coreia do Sul fazer frente aos mísseis da Coreia do Norte não são necessários dispositivos ABM/BMD. Os mísseis norte-coreanos comissionados até o presente têm trajetória balística, mas comportamento de míssil cruzador. Eles podem ser abatidos por aviões ou mísseis antiaéreos comuns³⁹⁷. Além, é claro, de terem suas poucas plataformas de lançamento destruídas. Neste sentido, a Coreia do Sul já pode perfeitamente cuidar de si mesma. O prejuízo militar e humano de receber alguns impactos não é nada comparado com a vergonha de cerrar fileiras com o Japão. Aí sim, teremos uma catástrofe humanitária. A Coreia do Sul terá promovido a unificação à custa do extermínio de seu próprio povo. Neste caso, uma divisão substituirá a outra. Com a diferença que a atual é histórica e transitória. A que subsistirá não será assim. A Coreia permanecerá eternamente dividida entre os que considerarão o extermínio um preço justo para unificação e os que verão nisto um ato premeditado e criminoso em larga escala. Será um preço ainda muito maior do que a Alemanha paga até hoje pelo holocausto e o

³⁹⁷ Por isso, depois da guerra do Iraque de 1991, Israel desenvolveu o sistema “Arrow”, uma versão melhorada do sistema “Patriot” de Defesa Anti-Aérea (DAA) estadunidense. Ao contrário do que falava a imprensa então, o “Patriot” não é, nem nunca foi, um “antimíssil”. Trata-se de um míssil comum de DAA, comissionado nas forças armadas dos EEUU ainda em 1980. Sobre o “Patriot” ver: **BERMAN** e **GUNSTON**, 1984, p.p. 109B e 111A.

nazismo. Se pretenderem unificar a Coreia sob sua direção, os do sul devem pensar em seu povo como um só desde já. E, em qualquer Estado soberano digno deste termo, a segurança do Estado é a segurança de seu povo.

CONSEQÜÊNCIAS REGIONAIS E GLOBAIS.

Toda a máquina de guerra da Coreia do Norte era alicerçada em uma ofensiva fulminante. A do sul, em sobreviver a ela até a chegada das 690 mil tropas americanas. O Norte não tem mais condições de realizar sua EOD – sabem disso claramente, e por isso abandonaram sua “auto-suficiência” em benefício da política do “fortalecimento da economia nacional”. Também abdicaram da estratégia ofensiva, passando a fortificar sua posição e preparar-se para enfrentar uma invasão da Coreia do Sul.

Vimos também como o armamentismo do Sul foi funcional para a industrialização, a construção de uma oligarquia de novo tipo (industrial) e a construção do pacto entre as famílias (Chaebols) para governar o país. Na transição para democracia, a lógica de aprofundar a abertura, impedir retrocesso e livrar-se da presença estadunidense, fez com o armamentismo fosse mantido. Foi o meio de suborno, de comprar os Chaebols e os militares para o regime democrático. Em 1997 converteu-se no meio de sair da crise econômica da Ásia. No centro desta continuidade, a digitalização, que permitiu a Coreia do Sul recuperar sua economia, mas também a levou a exceder os meios necessários para sua defesa e ter condições para invadir o Norte.

Ainda em 1994, devido ao seu enfraquecimento, os norte-coreanos foram para a negociação das 6 partes e firmaram um acordo. Sob supervisão internacional, desmantelaram os artefatos nucleares que tinham até 1995³⁹⁸. Apostaram em uma integração ampla e pacífica ao sul procurando, no entanto, preservar seu programa missilístico que seria de grande utilidade em uma Coreia unificada: a união poderosa de foguetes e computadores, a imagem do domínio do espaço real e virtual. Setenta milhões de habitantes, em processo de crescimento acelerado, certamente colocariam a Coreia Unificada em posição para a disputa de uma vaga no G-8; hoje a Coreia do Sul já é a 11ª economia mundial. Por isso, os norte-coreanos já desistiram de seu programa nuclear duas vezes (1995 e 2007). Mas nunca aceitaram rever o programa de mísseis.

³⁹⁸ **CIA Nuclear Weapons** FAS <http://www.fas.org/nuke/guide/dprk/nuke/cia111902.html> (08/07/2006). The following document is an untitled estimate provided to Congress on November 19, 2002. Neste texto obtido pela FAS consta que a Coreia do Norte possui: “North has one or possibly two weapons using plutonium it produced prior to 1992.”

Enquanto a almejada unificação não vem, os coreanos do norte alicerçam sua capacidade de dissuasão em um único ponto: seu programa missilístico, tendo em vista constituir capacidade de ataque efetivo ao Japão. Em virtude do que consideraram o não cumprimento dos acordos pela parte estadunidense, os norte-coreanos retomaram seu programa nuclear, o que culminou no teste de 9 de outubro de 2006, quando a Coréia do Norte detonou um explosivo de baixo rendimento. Segundo a Cordesman, o rendimento, a julgar pelo abalo sísmico, ficou em torno de 550 toneladas de TNT, o que indica um teste falho ou, mais improvável, um alto domínio tecnológico, a capacidade de confeccionar uma arma nuclear de batalha faixa sub-quiloton³⁹⁹.

Há divergências sobre o rendimento⁴⁰⁰: Teerã reporta algo em torno de 5 a 15 quilotons, o que colocaria a explosão da Coréia do Norte na faixa da bomba de Hiroshima. As incertezas se encarregam de disseminar o medo e, com ele, o risco da erosão da estabilidade da região.

Daí as pressões que culminaram com o novo acordo de 2007. Os norte-coreanos foram longe demais. Perderam o apoio da China e da Rússia. Os dois países mantiveram uma postura pública sóbria. Explicaram que não iriam aceitar uma solução de força. Entretanto, sua pressão nos bastidores foi firme e eficaz⁴⁰¹ – ao contrário de suas manobras militares realizadas antes do teste, que foram feitas como alerta contra sua consecução⁴⁰².

³⁹⁹ CORDESMAN. Anthony H. *The Meaning of the North Korean Nuclear Weapons Test*. Washington, Center for Strategic and International Studies (CSIS). 09 de outubro de 2006. www.csis.org. (10/10/2006).

⁴⁰⁰ TEHRAN TIMES. *Fear and tension in East Asia*. Tehran, Tehran Times Opinion Column, 09 de outubro de 2006. <http://www.mehrnews.com/en/NewsDetail.aspx?NewsID=392067> (10/10/2006).

⁴⁰¹ A China e a Coréia do Norte tiveram uma micro-guerra em 16/09/2006. Foi quando cinco operacionais da inteligência norte-coreana entraram na China em trajes civis, para seqüestrar um oficial de inteligência chinês de uma base próxima à fronteira. Houve luta e troca de tiros. Ao menos um soldado chinês foi morto na tentativa frustrada de seqüestro. A China demandou a Coréia do Norte para que fossem entregues os incursores. Mas os coreanos recusaram. Generais do EPL ficaram furiosos e defenderam a revogação do pacto de defesa mútua entre a China e a Coréia do Norte. STRATEGYPAGE. *North Korea Invades China*. Strategypage Articles, 18/10/2006. (On-line): <http://www.strategypage.com/htmw/htintel/articles/20061018.aspx> (Acesso em 20/10/2006).

⁴⁰² Cf.: KHAN. *PLA Maneuvers with Intervention to N. Korea in Mind?* 09/11/06 http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=200609110744501&code=910302 (original em Coreano) <http://www.freerepublic.com/focus/f-news/1699908/posts> (em inglês).

Graças à gestão chinesa, mais uma vez norte-coreanos e estadunidenses chegaram a um acordo. E, mais uma vez, ele ameaça desfazer-se. De todo modo, os americanos pagaram à quantia reivindicada pelos norte-coreanos. Estes, de seu turno, desmantelaram o reator de Yongbyon. Todavia, as partes se recusaram a prosseguir além daí. Nenhuma surpresa, pois como se viu, o conflito é funcional a ambos.

Entretanto, desta vez existem complicações. O partido pró-japonês venceu as eleições na Coreia do Sul. O retorno da direita liberal ao poder foi surpreendente. A Coreia do Sul atualmente é governada por um indivíduo nascido no Japão. De outro lado, afirma-se que a Coreia do Norte, apesar de desmantelar o reator, reteve consigo dez bombas atômicas⁴⁰³.

Sabendo não poder contar com a colaboração de estadunidenses e norte-coreanos para pôr fim à um jogo perigoso que ameaça sua segurança, a China vê-se compelida a aprofundar sua parceria estratégica com a Rússia e manter a aliança tácita com a Coreia do Sul.

A modificação na doutrina militar japonesa já faz sentir seus efeitos na região. O Japão tem adotado um comportamento mais agressivo. Há anos o Japão reivindica pacificamente sua posse do arquipélago das Curilas, sob soberania russa. Agora, talvez também motivado por participar com os Estados Unidos da ocupação do Iraque, toma atitudes de força. Recentemente, mais de 40 aviões japoneses interceptaram dois Tu-95 russos no espaço aéreo reivindicado. Mais uma vez, os russos nada fizeram, limitando-se a protestar de que estavam nos limites de sua soberania. Tanto o Japão quanto a Rússia aderiram ao princípio da guerra preemptiva porque, em uma região como esta, o perímetro exterior da Sacalina e de Kamchatka não chega a ser tranquilizador.

Quanto à Coreia do Sul, deve ser alarmante para Pequim a posse de um governante tão identificado com o Japão na Coreia do Sul. Nestas condições, a Coreia do Norte dificilmente poderá continuar seu jogo de alto risco, permitindo que o Japão e os EEUU prossigam com a defesa antimíssil – uma clara ameaça à paz mundial.

Ameaças, incidentes de fronteira e manobras: tudo tem se revelado ineficaz para o controle da faminta Coreia do Norte. Surgiram rumores sobre a saúde do grande líder. Ao mesmo tempo, aumenta o fluxo de refugiados da Coreia do Norte em direção à China.

⁴⁰³ AFP. *China planning to secure North Korea's nuclear arsenal*. 8 de janeiro de 2008 <http://centurychina.com/plboard/>

Em virtude disto, tem sido divulgada sistematicamente, em caráter extra-oficial e, negada com a mesma obstinação pelas fontes governamentais, a intenção da China de promover a “mãe de todas as intervenções humanitárias”⁴⁰⁴.

A declaração se refere aos relatórios sobre uma catástrofe humanitária na Coreia do Norte, situada pela Jane's como factível nos próximos seis meses. Frente a isto, a China assumiu uma postura incomum. Para tranquilizar os sul-coreanos, declarou que, “Se necessário, tropas do EPL poderiam ser despachadas para a Coreia”. Neste caso, “A China tem forte preferência por receber uma autorização formal e coordenar uma ação conjunta com a ONU em um caso de necessidade”. Mas, acrescenta: “Entretanto, se a comunidade internacional não reagir na hora certa, enquanto a ordem interna da Coreia do Norte se deteriora rapidamente, a China procurará tomar a iniciativa para restabelecer a estabilidade.”⁴⁰⁵

Com isto, o ciclo se fecha. O único país da região que até então não havia aderido à preempção era a RPC. Seus motivos são compreensíveis: trata-se de tranquilizar a Coreia do Sul quanto às armas nucleares em posse da Coreia do Norte (“manter a salvo armas e materiais de fissão”). Além disso, evitar que, ao mesmo tempo, o Japão tire proveito de uma desintegração descontrolada do regime de Kim Jong-il. De todo modo, trata-se de algo inédito. A China havia se pautado em favor da autodeterminação dos povos e da inviolabilidade do princípio de soberania. Sempre foi reticente em relação às operações de estabelecimento de paz. As guerras que travou na região, de seu ponto de vista, foram em defesa de sua soberania e segurança (Índia, 1962 e Vietnã, 1979).

Neste caso, deve-se perceber que, confirmada a posição de Pequim, há uma reviravolta de 180° graus no que até então tem sido os princípios que têm pautado a diplomacia chinesa – baseados na carta da ONU e no Direito internacional muito antes mesmo de o país ter assento naquela organização. Seria tranquilizador o pensamento de que a China estará se movendo apenas para salvaguardar sua segurança e de seus vizinhos próximos, na região onde sempre foi exercida a suserania chinesa. O fato de esta perspectiva estar correta não elide o problema de que, aos olhos da opinião pública mundial, a China estará agindo do mesmo modo que os Estados Unidos: avocando a si o direito de interpretar, julgar e executar o que considera imperativo para a segurança mundial.

⁴⁰⁴ “The mother of all humanitarian relief operations”. Cf.: JOHNSON, Reuben F. *Clock ticking for Kim's Korea*. Jane's Defence Weekly, 30 de Janeiro de 2008.

⁴⁰⁵ AFP. *China planning to secure North Korea's nuclear arsenal*. 8 de janeiro de 2008 <http://centurychina.com/plaboard/>

Poucos irão entender as razões mais profundas da diplomacia de Pequim. Trata-se de esconjurar o pesadelo de um Japão nuclear ou, ainda pior, de uma intervenção japonesa na Coreia do Norte. Esta foi a rota seguida por todos os invasores da China. O Japão não é uma ameaça para o futuro, e sim para o presente. O país possui material enriquecido para a produção de até 10.000 ogivas. Devido à este estoque, o Japão pode ter um teto de ogivas muito superior ao previsto nos acordos SALT/START como limites para a Rússia e os EEUU. Como este país já possui veículo lançador de satélite (VLS), a única dificuldade remanescente é o sistema de guiagem. Ora, a tecnologia para guiagem de um ABM é muito superior em suas especificações à necessária para a construção de um ICBM. Assim, os EEUU deliberadamente facultam ao Japão a violação do TNP e do MTCR. Esta percepção não passa ao largo do cálculo estratégico da Rússia e da China. Como aludem Lieber e Press⁴⁰⁶, o escudo antimíssil oculta propósitos inconfessáveis: a detenção do monopólio nuclear – a capacidade de, em um único golpe preemptivo, aniquilar os arsenais nucleares da Rússia e da China.

O que fará o Japão caso julgue ter as provas suficientes sobre capacidades missilísticas ou nucleares da Coreia do Norte? Após o teste nuclear norte-coreano, a pergunta é retórica: o Japão julga ter todas as provas de que precisa. Sua resposta já foi dada, há tempos atrás, pelo primeiro ministro japonês. Junichiro Koizumi afirmou que seu país atacará primeiro. A mudança formal na EOD japonesa deixa claro de que não se trata de uma bravata do ministro.

Por este viés canhestro, a preempção japonesa pode ser o pivô de uma guerra mundial. Afinal, é sua disposição de atacar preventivamente a hipótese mais consistente para o estalar de uma nova conflagração na península⁴⁰⁷. A doutrina da guerra preventiva nos conduz ao absurdo: note-se, o Japão – e não o programa nuclear ou missilístico norte-coreano – converteu-se na principal ameaça à paz na península.

Finalizando, cabe consignar: em torno da Coreia, aliam-se as principais economias da APEC (Rússia, EEUU, China, Japão e a própria Coreia do Sul). Até agora, o interesse comum na prosperidade econômica tem evitado desdobramentos deletérios ou minimizado o efeito de incidentes militares. A situação da região fica mais nebulosa se considerarmos os relatórios que comparam a crise econômica, ora em curso nos EEUU, com a Grande Crise de 29.

⁴⁰⁶ Cf. **LIEBER** e **PRESS**, 2006, pp. 47 a 56.

⁴⁰⁷ Se depender exclusivamente das duas Coreias, a despeito da pressão militar recíproca, agora mais intensa até da parte do sul, a situação da reunificação se resolve no contexto mais amplo de integração da região. Mas de modo pacífico. O prejudicado com a integração da Coreia do Sul, com a Rússia e a China, é o Japão. Daí a ser o único possível interessado em uma nova guerra na península.

Motivos não faltam: a enorme expansão de crédito no setor imobiliário e a desconfiança acerca da saúde financeira dos grandes bancos⁴⁰⁸. Além disto, a desvalorização do dólar lembra a expansão financeira de Fernand Braudel e Giovanni Arrighi. Segundo estes autores, tal expansão precede o fim de um ciclo econômico e de uma hegemonia mundial.

Qualquer que seja o caso, a desvalorização do dólar gera um problema de confiança. E a confiança é o valor que alicerça todas as expectativas de mercado. O problema é como vão se comportar os atores da região, que têm em suas mãos tanto a maior fatia do PIB mundial, com o problema coreano. Neste caso, a doutrina da preempção não é um condutor auspicioso para as relações internacionais da região no mar conturbado da crise econômica mundial.

Quaisquer que sejam as motivações estruturais, caso estale uma nova guerra na península coreana, ela se deverá, sobretudo, às mudanças na EOD dos países da região suscitadas pela digitalização. O conceito de guerra preventiva é uma decorrência direta desta modernização no âmbito da doutrina. De uma recepção da era digital deformada pelo militarismo.

⁴⁰⁸ Hobsbawm, a respeito da Grande Crise de 29, afirma: “Os bancos foram atingidos pelo boom especulativo imobiliário que, com a tradicional aliança entre otimistas auto-iludidos e a crescente picaretagem financeira, chegou ao auge. Eles estavam sobrecarregados de dívidas não saldadas e recusaram novos empréstimos para habitação e refinanciamento para os existentes. Com hipotecas domésticas em atraso e propriedades em atraso sendo executadas, os bancos estavam à beira da ruína. (...) O que tornou a economia tão mais vulnerável a esse boom de crédito foi o fato de que os consumidores não usavam seus empréstimos para comprar os bens de consumo tradicionais. Em vez disso, os consumidores compravam os bens supérfluos da moderna sociedade de consumo”. **HOBBSAWM, Eric. *A Era dos Extremos*. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.**

3) GUERRA LOCAL ENTRE ÍNDIA E CHINA

Este capítulo procura responder à pergunta: até onde a digitalização alterou o equilíbrio produzido pelas armas nucleares nos Complexos Regionais de Segurança da Ásia nos termos descritos por Arpit Rajain, o qual em seu *Nuclear Deterrence in Southern Asia*, afirmou que a Índia, o Paquistão e a China produzem um sistema de balanços e contrapesos estável que se equilibra mutuamente⁴⁰⁹.

A resposta à pergunta é afirmativa. A tecnologia digital de seus aplicativos alterou a correlação de forças e, sob certas condições, as expectativas de êxito em uma guerra local. Entre estes avanços, temos os sistemas mais recentes incorporados aos arsenais da Índia e da China, tais como o Squall, o torpedo de supercavitação (resultado da realidade virtual), as ogivas termobáricas (tributadas da nanotecnologia), os projéteis de guiagem final a laser do tipo Krasnopol e a digitalização das comunicações em nível de grupo de combate (team).

A estes desenvolvimentos, somam-se as possibilidades abertas pela logística mais leve. Maior acurácia, menor o impacto das requisições de munição sobre a cadeia de logística e suprimentos. A digitalização relaciona-se também com a expansão da indústria aeronáutica, graças ao uso de simuladores virtuais que reduziram o custo de aviões de combate de primeira linha e trouxeram um novo fôlego para indústrias de bens de capital nos ramos de propulsores (jatos e pistão), cujos motores criam novas possibilidades às operações, alongando a cadeia de suprimentos.

Entretanto não é a presença das armas que fazem a guerra. Por isso é obrigatória uma reflexão sobre o grau de determinação e liberdade que paira sobre as relações sino indianas. Aqui se procura responder à pergunta: serão a Índia e a China equivalentes asiáticas no século XXI, da França e Alemanha na Europa do século XX?

⁴⁰⁹ RAJAIN, Arpit. *Nuclear Deterrence in Southern Asia: Índia, China and Pakistan*. Nova Déli: Sage Publications, 2005. 496p.

Contexto e Conjuntura

A Índia e a China guardam entre si semelhanças significativas. Detêm juntas um terço da população mundial⁴¹⁰. Ambas foram vítimas do novo sistema colonial, também usualmente denominado Imperialismo. Ambas se tornaram soberanas após a Segunda Guerra Mundial. A Índia torna-se independente em 1948 e, no ano seguinte, a Revolução Chinesa triunfa em Pequim. A Índia e a China vão juntas à Conferência de Bandung⁴¹¹ (1955), considerada o marco de fundação do Movimento Não-Alinhado, que procurava manter equidistância em relação às superpotências – EEUU e URSS – conformadores do equilíbrio bipolar no sistema internacional da época. A China participou pela última vez de uma conferência do Movimento Comunista Internacional unificado em 1957. E, em 1960, rompeu com a União Soviética. Desde então seguiu uma política externa independente, pautada pela reunificação nacional e pela recuperação dos territórios perdidos em virtude dos tratados injustos. O afastamento de Pequim com Moscou se constituiu em mais uma similitude entre os dois países, que claramente advogavam uma política externa independente. Índia e China também enfrentaram problemas de fronteira, movimentos separatistas e lutas contra minorias étnicas e religiosas insurgentes. Por fim, todos os dois constituem o processo mais tardio de industrialização do planeta, tornando-se grandes potências industriais no fim do século XX.

Foi a abertura econômica protagonizada por ambos no fim do século XX que deu estatuto de realidade à segunda globalização, cujo início deu-se em 1989, após a queda do muro de Berlim. São os índices de crescimento elevados dos dois países que conduzem à compreensão do século XXI como sendo o século do Pacífico.

Em que pese a relação de amizade entre os dois países, existem razões para empreender-se este estudo. Cumpre, no entanto, salientar que a Índia é candidata a membro e observador da Organização de Cooperação de Shangai (OCS), a qual tem oportunizado o estreitamento de laços diplomáticos e até militares entre os dois países. Em 2007 realizou-se o primeiro exercício militar conjunto entre a China e a Índia, envolvendo dois pelotões de cada

⁴¹⁰ Em 2003, a população da China era de 1.304.000.000 e da Índia de 1.065.000.000. Fonte: Almanaque Abril 2004. Abril: São Paulo, 2004, pp. 427 e 512.

⁴¹¹ “Em abril de 1955, reuniu-se em Bandung, Indonésia, uma conferência de 29 países afro-asiáticos, defendendo a emancipação total dos territórios ainda dependentes, repudiando os pactos de defesa coletiva patrocinados pelas grandes potências e a Guerra Fria, enfatizando ainda a necessidade de apoio ao desenvolvimento econômico. Apesar de suas limitações e ambigüidades, a Conferência de Bandung marcou a irrupção do Terceiro Mundo no cenário internacional”. VIZENTINI, Paulo G. Fagundes. *Da Guerra Fria à Crise (1945-1990): As Relações Internacionais Contemporâneas*. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 1990. p.38.

país (100 soldados de cada lado)⁴¹². Por ocasião dos exercícios, não faltaram referências na imprensa à guerra travada entre os dois países em 1962, cujas causas declaradas persistem sem solução. Pois, além dos litígios territoriais não resolvidos, há o problema da rivalidade econômica entre os dois vizinhos.

O passo⁴¹³ mais importante de aproximação dos dois países foi traduzido na disposição chinesa de apoiar os indianos em associarem-se ao Grupo de Fornecedores Nucleares (GFN). A China foi um dos países que apresentou forte oposição ao ingresso da Índia no grupo devido aos testes nucleares de 1998. A China é um membro chave do GFN e seu suporte será vital para a Índia entrar no comércio mundial nuclear. O Premier Chinês Wen Jiabao deu garantias, nesse sentido, ao Primeiro Ministro indiano Manmohan Singh no encontro bilateral mantido durante o Fórum da Ásia-Leste, em Cingapura. Após o anúncio do apoio chinês, feito pela diplomacia indiana, interpretou-se a posição chinesa como um sinal verde de Pequim ao ingresso de Nova Déli no seletto grupo de 45 nações do GFN.

A reviravolta da posição chinesa marca a disposição de competir no plano regional com os Estados Unidos e com Israel, os quais estabeleceram acordos de cooperação nuclear com a Índia. De todo modo, após os acordos feitos pela Índia com os americanos, mantê-la fora do GFN seria uma medida de eficácia duvidosa: apenas aumentaria a dependência indiana em relação à América. A aposta chinesa é que, com a cooperação, a Índia desenvolva seu programa nuclear multilateralmente e aumentem também as chances de supervisão internacional e a probabilidade de que o material não seja usado para fins militares. Mas, como se verá no curso do capítulo, a digitalização e o comando do espaço também cumpriram papel fundamental para afiançar tal aposta.

⁴¹² **DEFENCETALK.** India, China to break ice with first-ever wargames. DefenceTalk.com, 22/10/2007 http://www.defencetalk.com/news/publish/army/India_China_to_break_ice_with_first-ever_wargames110014280.php (26/12/2007).

DEFENSENEWS. First Joint China-India Exercises Begin. Agence France-Presse, Beijing [20/12/2007] <http://www.defensenews.com/story.php?F=3263089&C=asiapac> (26/12/2007).

SINODAILY. China, India building trust in first joint military exercises: official. Beijing, Dec 20 (AFP) Dec 20, 2007. <http://www.sinodaily.com/2006/071220105922.xspzirt0.html> (26/12/2007).

⁴¹³ **HINDUSTAN TIMES.** China to support India at NSG. Hindustan Times, Singapore, Nov. 21, 2007. <http://www.hindustantimes.com/StoryPage/Print.aspx?Id=a615c55b-f8cf-4309-9585-a5c74f657f53> (26/12/2007).

Serão China e Índia Como Foram Alemanha e França no XX?

A conjunção dos processos de industrialização tardia, disputa de matérias-primas e capitais permite que alguns observadores percebam Índia e China tomando o lugar que coube à França e à Alemanha na primeira globalização. A disputa por energia (na época, carvão), mercados (na época, colônias) entre França e Alemanha deu fim à primeira globalização e desembocou na Primeira Guerra Mundial. Além disto, China e Índia no século XXI, como França e Alemanha no século XIX, competem entre si enquanto disputam com o centro das altas finanças mundiais. No caso da França e Alemanha, no início do século XX, este centro era a Inglaterra. Para Índia e China, no início do século XXI, este centro é os Estados Unidos. Em nenhum dos dois casos a ruptura com o centro das altas finanças deu-se por incompatibilidade direta, mas mediada pelo equilíbrio local. Às vésperas da Primeira Guerra Mundial, a Alemanha continuava sendo o principal destinatário dos investimentos ingleses e o principal exportador de mercadorias para aquele país. A França, pelo contrário, mantinha inúmeros litígios territoriais com a Inglaterra por conta do processo de colonização, constituindo-se em uma surpresa, até para o próprio *Foreign Office*⁴¹⁴, sua adesão à Entente, o bloco oposto ao da Alemanha, que era a parceira econômica da Inglaterra. Hoje a China é uma das principais captadoras de investimentos externos dos EEUU, que são também o principal destino de suas exportações. A partir destas similitudes nasceu a idéia de interpretar o futuro da Ásia (Índia e China) a partir do passado da Europa (de França e Alemanha)⁴¹⁵.

A analogia entre a Europa no início do século XX e a Ásia do início do século XXI pode parecer satisfatória. Todavia, a diferença de contexto suscitada pela presença das armas nucleares parece impedir qualquer comparação de valor. A importância da objeção pode ser medida levando-se a proposição até as últimas conseqüências. Surge então a pergunta: caso França e Alemanha dispusessem de arsenais nucleares, as Guerras de 1914 e 1940 teriam sido possíveis? Aqui a resposta fácil pode ser enganadora. Um simples não é insuficiente, em parte devido à própria experiência indiana recente – a guerra em Kargil – travada contra o Paquistão quando os dois países já possuíam armas nucleares em seus respectivos arsenais.

A França e a Alemanha além de potências industriais e como tal, sorvedoras de capitais, energia e matérias-primas, eram também praças financeiras. A despeito da pujança da Bolsa de Xangai e de um processo incipiente de exportação de capitais por parte da China,

⁴¹⁴ Ministério de Relações Exteriores Inglês.

⁴¹⁵ A comparação, conquanto legítima, em princípio parece violar duas das três regras do Método Comparado. Os quesitos são: (1) comparar o quê é comparável. (2) Perceber que comparar é controlar. (3) Entender que comparar e controlar significa, em alguma medida, quantificar e mensurar.

somente com muitas reservas é que China e Índia poderiam ser consideradas imperialistas. As ressalvas seriam de tal monte que a própria funcionalidade analítica do conceito Imperialismo ficaria irreversivelmente comprometida. Mais grave, o anacronismo da comparação com o passado (“imperialismo”) nos impediria de ver o que há de novo, de genuinamente original, na situação da Ásia no início do século XXI. Novos aportes, abordagens e objetos exigem das Relações Internacionais a perspectiva de reconhecer que o próprio conhecimento se renova com a modificação da realidade histórica e social. A novidade mais visível é que graças à presença das armas nucleares e à dificuldade de uma solução militar para o problema da competição, somadas às características próprias dos dois países e seu peso crescente no SI, temos um novo perfil para o próprio capitalismo histórico. A perspectiva da ascensão da Índia e da China, da recuperação da Rússia e da necessidade crescente do controle americano sobre suas empresas faz do século da Ásia não somente mais um século de guerras como foi o XX, mas o século da criação de um capitalismo politicamente orientado.

Como complicação a constatação de que A Índia, como a China, tem uma extensa tradição militar de reinos guerreiros. O folclore em torno dos *rajputs*, a casta de guerreiros, ao menos em parte, foi construída a partir da experiência histórica real. Os períodos em que a Índia conheceu unidade deram-se sob ocupação estrangeira. Parte da funcionalidade racional da ocupação consistia em cooptar essas elites guerreiras e colocá-las a serviço do ocupante. Assim, ao contrário da China, a Índia tem uma extensa tradição de aliança de suas elites militares com uma potência exterior. Os indianos lutaram a serviço dos mongóis, dos muçulmanos; seus cipaios trabalharam para os britânicos. Depois da emancipação política, a função dos ingleses foi assimilada pelos soviéticos.

Para tomar o lugar dos mongóis, os ingleses, através da Companhia das Índias Orientais entraram via litoral por intermédio dos acordos de Comércio e Navegação. Pode-se dizer que a engrenagem que depois engendraria os cipaios foi formada a partir de tratados navais. Os soviéticos, carentes de bases em mar quente, lançaram mão do mesmo expediente. A aproximação entre a URSS e a Índia independente, deu-se também através de tratados navais. Nos dias de hoje, os EEUU refazem os passos do caminho da Inglaterra e da União Soviética, por intermédio do programa Sea Bird.

O Sea Bird consiste no programa conjunto das marinhas estadunidense e indiana. Os Estados Unidos estão fornecendo equipamentos sofisticados e construindo bases modernas no território indiano. O Oceano Índico consiste na ligação natural do Oriente Médio com o Extremo Oriente, sendo a rota natural do fluxo de petróleo para a China e o Japão. O

programa já custou três bilhões e meio de dólares norte-americanos. Atualmente, recebe a denominação de INS Kadamba, o nome da maior base construída pelos norte-americanos na Índia⁴¹⁶.

A realidade empírica sempre aparecerá multifacetada e contraditória, permeada de tendências e contra-tendências. Por isso, no centro da equação deve permanecer a sociologia. A descolonização, a oposição ao Imperialismo e as armas nucleares produziram um novo tipo de Estado na semi-periferia. Um Estado que é fisicamente forte e capaz de rivalizar e afirmar seus interesses em sua área de influência, enfrentando as grandes potências sem, contudo, prescindir de sua dependência de capitais e tecnologia. Estas são, justamente, as características encontradas naquilo que Samir Amim denominou (reconhecendo a improbidade do termo) sub-imperialismo e, mais apropriadamente, como demonstrou Joseph Love (economistas da CEPAL e da Romênia) denominaram nova dependência ou semi-periferia. O problema suscitado pelo crescimento do PIB nos dois países (a China segundo o método de paridade de compra já é o segundo do mundo) é que algum dia seus capitais industriais e bancários irão produzir capital financeiro. O que nos remete à pergunta de se, devido a isto, se tornarão imperialistas. E com isto, produzirão uma linha de comportamento predizível baseados na teoria do imperialismo, cujo sócio-metabolismo envolve a guerra como forma de obter mercados para exportação de capital e acesso à energia e matérias-primas.

Mais uma vez, a observação empírica nos remete a uma resposta negativa. A fusão de capitais industriais e bancários na China dá-se de forma atípica. Os capitais bancários são de origem transnacional, ou estatal nativa, de sorte que as praças financeiras, em rápida estruturação nos dois países, possuem simultaneamente a perspectiva internacional – o que impele mais os Estados para o processo de racionalização da gestão financeira através da integração econômica do que para a competição militar ou para a guerra. Aqui se encontram as duas faces da novidade: os Estados emergentes são antes a expressão do mundo do trabalho organizada na esfera militar (informacional e nuclear) do que a expressão de um capital industrial-burguês que precisa da xenofobia e do chauvinismo como tradição da estabilidade interna. O capital financeiro é parte da gestão da dependência e de sua conversão para a interdependência para as praças financeiras estabelecidas. Índia e China têm parceiros comuns e não dependem de um único centro financeiro como Alemanha e França. Interagem

⁴¹⁶ PIKE, John. *INS Kadamba*. (on-line) <http://www.globalsecurity.org/military/world/india/ins-seabird.htm> (02/03/2008).

simultaneamente com capitais oriundos da Europa, EEUU e Japão. Daí os sucedâneos à guerra total — característica na primeira metade do século XX do método na definição do equilíbrio internacional — a guerra local e a integração regional. Desta dialética, como já explicitaram em outros termos Buzan e Wæver, nascem os Complexos Regionais de Segurança.

Depreende-se a partir do conceito de Buzan e Wæver que onde há um CRS, seja em virtude de um padrão de conflito ou de cooperação, existe uma instância de definição das relações internacionais. Neste sentido, o próprio equilíbrio mundial estaria sujeito ao conjunto destas balanças regionais representadas na figura analítica do CRS.

E, ao que se toma a liberdade de acrescentar, os Estados multinacionais como atores predominante das Relações Internacionais. Na esfera das altas finanças, este tipo de formação estatal surge como sistema de gerenciamento controlado da própria produção do capital financeiro.

Sobre a importância do Estado multinacional, Maria da Graça H. Mantovani afirma:

Despida de sua “onisciência”, a própria noção de soberania perde o sentido reificado e fantasioso que adquiriu com o tratado de Vestfália (1648); torna-se possível uma soberania que, sendo efetiva (territorial, armada, com aduana), seja compartilhada por um sistema de múltiplos Estados que não “se desfazem” no momento da síntese, o Estado multinacional⁴¹⁷.

A China já é um Estado multinacional. A Índia tem muitas características que, futuramente, lhe permitem se constituir enquanto tal. O desdobramento mais provável é que Índia e China sirvam de núcleos para estados multinacionais do sul da Ásia e no extremo oriente. Feitas estas considerações sobre o rumo que se considera mais provável para as relações internacionais — a multipolaridade nucleada através de Estados multinacionais —, temos de passar ao estudo sobre a guerra local. Mesmo porque os limites de influência das fronteiras simbólicas entre estes novos tipos de Estado serão definidos também pela correlação militar de forças. Para tornar o estudo mais proveitoso e, eventualmente, mais realista, optou-se por desenvolver uma linha de raciocínio sobre a guerra local em que faz parte das condições estratégicas termos a China engajada em outra conflagração ou em uma situação crítica de conflito, que exija a completa imobilização de reservas. Por exemplo, a China, às voltas em uma grave crise na Coreia ou em Taiwan.

⁴¹⁷ MANTOVANI, Maria da Graça Hahn. *Tribunal Sul-Americano: Uma Concepção Cibernética de Integração*. Porto Alegre: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS, 2006, 283 p. (Dissertação, Mestrado em Relações Internacionais).

Qualquer hipótese de guerra local envolvendo a Índia e a China terá de ter como centro das motivações declaradas⁴¹⁸ as disputas territoriais entre os dois países. Índia e China protagonizaram uma guerra local em 1962, em virtude do litígio em torno de Aksai-Chin, uma área de trinta mil quilômetros quadrados, situada entre as repúblicas chinesas de Xinjiang e Xizang e na fronteira do Estado indiano de Jammu e Caxemira. Também teria como palco a definição em torno da linha MacMahon situada acima do istmo de Arunachal Pradesh, que une a Índia ao Estado de Assam, no extremo Leste do país. Por isto, quaisquer que sejam as motivações reais da guerra, estas duas regiões corresponderão aos seus teatros de operação.

Como o objeto de estudo é demonstrar o impacto de digitalização sobre os cenários de guerra local, o foco de análise será concentrado nos efeitos da digitalização sobre comando, controle, comunicações, computadores, inteligência, vigilância, reconhecimento e suprimentos (C4ISR[+sup])⁴¹⁹, nas três principais esferas da guerra: a estratégia, as operações e a tática. Por isso, começamos com o histórico e os suprimentos; depois, nos concentramos na análise da estratégia, das operações e da tática.

A Guerra Sino-indiana de 1962

Em 1904, na esteira da derrota da Rebelião Chinesa de 1900, a Grã-Bretanha converteu o Território Chinês do Tibete em país “soberano”. Argumentou que se tratava de medida de segurança para proteger sua colônia indiana através de um território-tampão. Mesmo o governo imperial chinês não reconheceu a medida inglesa. Em 1914, durante a Conferência da Simla, ingleses e tibetanos definiram sua fronteira no Nordeste da Índia que ficou conhecida como Linha McMahon. O delegado chinês presente não aceitou nem a Convenção de Simla tampouco a Linha McMahon.

Em 1950 os chineses recuperaram o Tibete, foi então que a linha McMahon tornou-se motivo de desentendimentos. O programa chinês era muito claro: restabelecer sua soberania nas antigas fronteiras e revogar os tratados injustos impostos pelas sucessivas guerras movidas por europeus, americanos e japoneses contra o país.

Não houve qualquer conflito militar até o fim da década de sessenta. Mas, em 1959, a Índia apoiou a rebelião separatista tibetana que foi respondida de forma exemplar pelo

⁴¹⁸ Como centro das motivações reais, o acesso ao petróleo e ao gás da Ásia Central, o que envolve o trajeto de gasodutos e oleodutos da região e territórios situados em suas linhas exteriores como o porto de Gwadar e o território do Baluquistão situados no Sudoeste paquistanês à entrada do Golfo Pérsico, além da situação do Irã, de Taiwan e das duas Coreias e do Japão.

C4ISR[+sup] – Command, Control, Communications, Computer, Intelligence, Surveillance, Reconnaissance and Supplies. Comando, controle, comunicações, computadores, vigilância, reconhecimento e suprimentos.

Exército Popular de Libertação. Na ocasião, a Índia acolheu milhares de refugiados, o que se encarregou de alimentar ressentimentos e desconfianças mútuas entre os dois países.

Em dezembro de 1961, a Índia passou a patrulhar uma versão modificada da própria linha McMahon, o que a levava ao lado chinês tal como constava no próprio mapa de 1914. Em setembro de 1962, Nehru rejeitou terminantemente os protestos chineses e recusou-se a continuar discutindo o assunto. No dia 9 de outubro, os políticos indianos decidiram lançar a Operação Leghorn contra o parecer de seus comandantes. Tratava-se de tomar territórios ainda mais ao norte da própria versão indiana da linha McMahon.

A Ordem de Batalha da 7ª Brigada Indiana em 1962

A 7ª Brigada Indiana recebeu ordens de flanquear e destruir as posições chinesas na região. O ataque foi detido por um único batalhão e então repellido. Apesar disto, em meados de outubro, a 7ª Brigada agora contando então com quatro batalhões, artilharia e morteiros, recebeu novas ordens de marcha.

Desta vez os chineses tomaram a iniciativa e, fazendo uso da tática de infiltração norte-coreana, atacaram toda a brigada com um único batalhão. A 1ª Cia. Do 10º Batalhão Gurkha e o 2º Batalhão Rajputs foram bombardeados por morteiros e devastados pela infantaria; o 4º e 9º batalhões retiraram-se sem sofrer ataque de infantaria chinesa. Graças às infiltrações chinesas na retaguarda, a retirada foi interrompida; a 7ª brigada foi destruída e seu comandante capturado.

O mundo vivia a crise dos mísseis e Nehru foi estimulado pelo Ocidente a continuar a luta. Neste ínterim, o EPL construiu uma estrada interligando as posições recém conquistadas a sua rede de estradas militares do Tibete. Preocupavam-se em manter apenas o efetivo de um batalhão em contato com as forças indianas. Diante de si, tinham agora toda a 4ª Divisão do Exército Indiano.

A Ordem de Batalha da 4ª Divisão do Exército Indiano

A 4ª Divisão estava disposta na seguinte ordem de batalha: Em Se La, ficava a 62ª Brigada, composta por cinco batalhões; em Bomdila, a 48ª Brigada com três batalhões. O QG divisionário ficava em Dirang. No dia 16 de novembro, um batalhão chinês atacou Bomdila pela retaguarda. A guarnição indiana ficou sem munição, tentou uma retirada e foi destruída. Com isto, Dirang e Se La isolavam-se.

Quando a posição da 62ª brigada decidiu retirar-se para Dirang, teve sua posição atacada, ficando obrigada a empreender uma retirada precipitada. Dois dias depois, 18 de

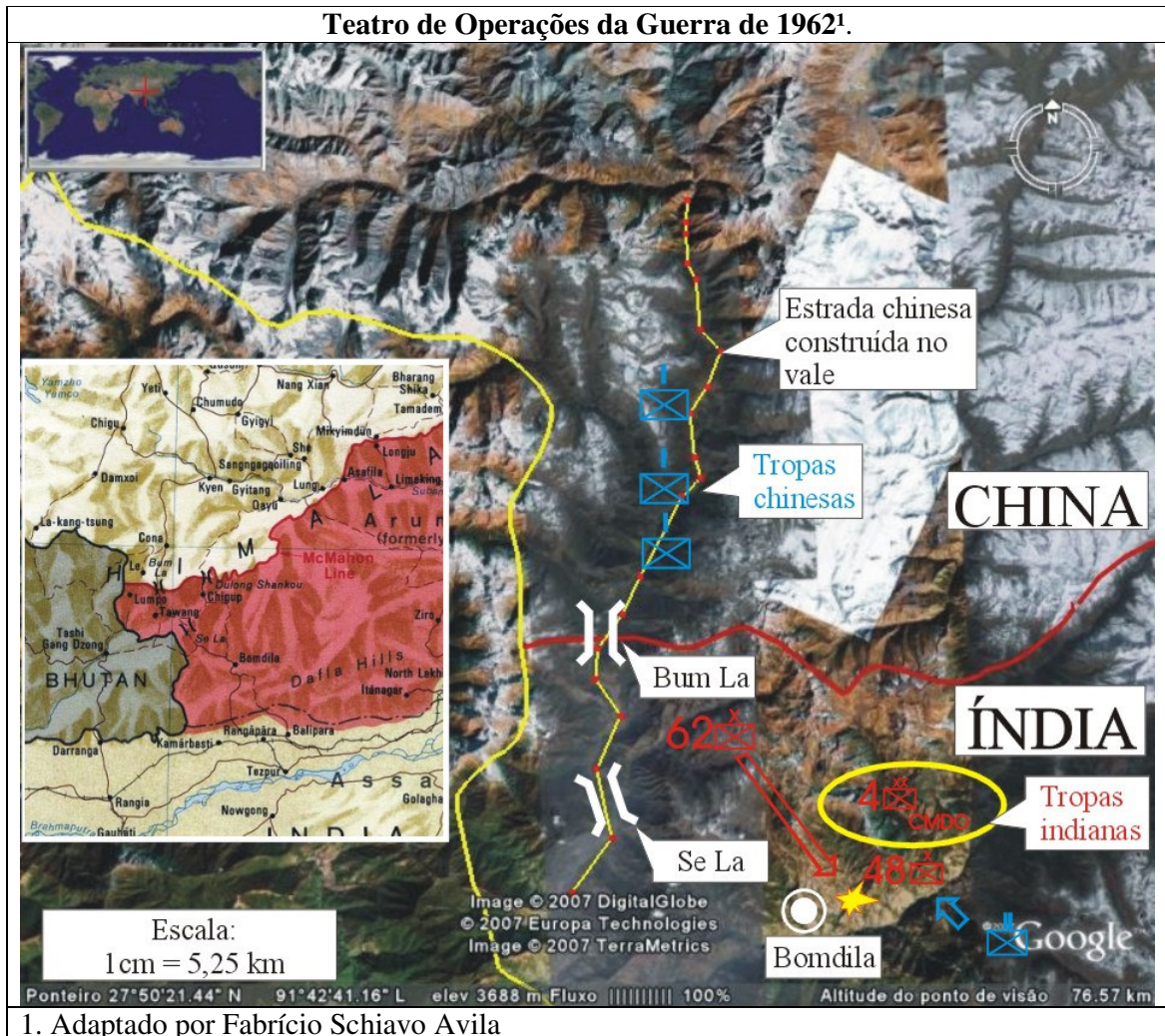
novembro, antes que a 62ª brigada chegasse a Dirang, o QG da 4ª Divisão foi atacado e debandou. A 62ª Brigada, pega entre dois fogos, foi eliminada. A 11ª Brigada em Wallong teve o mesmo destino. O exército indiano teve sorte em contar com apenas 1.383 mortos.

Quando se instalou o pânico em Déli, a China limitou-se a abandonar o Assam e retirar-se para as suas posições atrás da linha McMahon original. Manteve sua reivindicação sobre Arunachal Pradesh, mas declarou não acreditar na guerra como forma de solução de conflitos internacionais.

O altruísmo da China fica em parte obscurecido por dois imperativos, de ordem estratégica e operacional. A China reivindicava seu lugar no Conselho de Segurança da ONU, objetivando substituir Taiwan. Assim, tinha motivação poderosa para pautar-se pela Carta da Organização, a qual firmava o princípio da solução pacífica de controvérsias.

Entretanto, os motivos operacionais ainda eram mais imperiosos. Toda a 4ª Divisão Indiana fora derrotada pelo efetivo de um batalhão do EPL. Para além da superioridade tática dos chineses e da notável incapacidade indiana, escondia-se o problema da logística e dos suprimentos. As forças indianas lutavam perto de suas forças de suprimentos, praticamente junto ao *hinterland* do país. Os chineses, pelo contrário, estavam a milhares de quilômetros de seu *hinterland* e a pelo menos 370 km de sua principal base de suprimentos, que ficava em Lhasa. Entretanto, apesar da aparência, a logística estava do seu lado. A despeito de curtas, as distâncias indianas eram verticais. Por exemplo, de Diglaljuli no vale do rio Brahmaputra a Bondila (em apenas 45 km), a altitude passa de 101 m para 2.301 m. Em Thag La, onde estava aquartelada a 7ª Brigada Indiana, a altitude atinge 4.875 m.

Naturalmente, houve mérito tático e sabedoria dos chineses que privilegiaram os suprimentos às concentrações de tropas. Mas é altamente improvável que um único batalhão chinês tenha derrotado toda a 4ª Divisão Indiana. Não obstante, é extremamente verossímil que os efetivos envolvidos nos combates envolvessem as dimensões de um único batalhão. O paradoxo se desfaz se considerarmos que provavelmente operavam um sistema de rodízio de tropas com outros batalhões, alternando-se em funções de fuzileiros e logística. Os soldados ora transportavam feridos, suprimentos e munições, ora cumpriam suas funções de combate. Este sistema é coerente com o montado por Peng Dehuai para assegurar as linhas de suprimentos chineses na Coréia. Na Coréia, civis, milicianos e até militares eram empregados em funções de abastecimento.



Doutrina Atual da Índia e da China.

Na esfera da estratégia, a doutrina nuclear da China e da Índia⁴²⁰ expressa o conceito de não empregar armas nucleares em primeiro lugar (*no-first use*). Ainda sim, se procederá a um estudo na esfera da estratégia à luz da pergunta feita na primeira parte do texto sobre até que ponto a presença de armas nucleares dos dois países (Índia e China) as distingue do caso da França e da Alemanha na primeira metade do século XX.

⁴²⁰ PIKE, John. *Indian Nuclear Doctrine*. Global Security, online, disponível em: <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/india/doctrine.htm> (05/05/2007).

A doutrina militar indiana, na esfera das operações, é baseada na ofensividade, no deslocamento rápido de forças, no emprego de massas blindadas, na supremacia aérea, na logística flexível e capilarizada através de aeronaves de transporte de asas fixas e rotativas de porte médio. A sua preparação militar e seu inventário justificam a formulação doutrinária. O conceito estratégico-operacional dominante é a realização do envolvimento estratégico nos termos originalmente concebidos por Jomini, adaptados à guerra de blindados por Liddell Hart e Fuller e postos em prática por Heinz Guderian⁴²¹ na Segunda Guerra Mundial. Ainda durante aquela conflagração, a União Soviética adotaria os preceitos de Fuller e Guderian para a sua estratégia de operações. A Índia adotou seus atuais conceitos operacionais provavelmente pelo viés da influência soviética. A própria formação da infantaria naval parece seguir os moldes soviéticos/russos e seu efetivo de fuzileiros, associado às suas capacidades de superfície, sugere a possibilidade da realização da manobra de envolvimento em profundidade⁴²². Porém, no caso da hipótese de guerra com a China, este tipo de manobra é de difícil consecução, pois exige um aliado para a Índia no Oceano Pacífico⁴²³. Por fim, as operações de aerotransporte, sejam de tropas ou para logística de suprimentos, possuem papel relevante. Trata-se de uma nova dimensão da manobra de envolvimento, desta feita pelo ar. Deve-se observar que há uma tensão entre a estratégia operacional indiana e seu conceito de guerra limitada, assunto do próximo tópico.

⁴²¹ VON LUCK, Hans. *Panzer Commander: The Memoires of Colonel Hans Von Luck*. Londres: Cassel, 2002. p. 19. BARNETT, Corelli (Org.). *Os Generais de Hitler*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990. p. 461.

⁴²² O que seria válido no caso de uma conflagração envolvendo a Índia e o Paquistão – como, por exemplo, da realização de um desembarque no Baluquistão enquanto as forças principais estão engajadas ao Norte. A única guerra que a Índia efetivamente venceu o Paquistão foi por ocasião do desmembramento do Paquistão Oriental, atual Bangladesh. Na ocasião, o envolvimento estratégico em profundidade foi facultado pela geografia e pela eclosão de um levante local. O Paquistão Oriental estava separado do Paquistão por milhares de quilômetros, o que mesmo em condições de paz é um desafio significativo para a manutenção da unicidade de qualquer Estado. O desenvolvimento dos meios da marinha indiana e sua capacidade de destruir ou neutralizar a marinha paquistanesa atualmente parecem suprir a ausência da vantagem geográfica presente no Paquistão Oriental e ausente no Baluquistão. Todavia, no Baluquistão, como no Paquistão Oriental, há um forte movimento separatista e seus laços com o resto do país são, relativamente, débeis. O porto de Gwadar e suas cercanias seriam alvos privilegiados para a realização da manobra de envolvimento em profundidade se conjugada com o levante em Quetta, capital do Baluquistão e principal rota de acesso terrestre seguro a Gwadar. As demais ligações são através do litoral e, portanto, vulneráveis à interdição e ao poderio aerotático da aviação embarcada indiana (a rodovia Karachi-Bela-Turbat).

⁴²³ A aliança com o Japão e a aproximação com os Estados Unidos parecem perseguir a realização do envolvimento estratégico em profundidade operado através da alta política (estratégia/diplomacia). Ao invés de um desembarque de um corpo de exércitos, como no caso do Paquistão (veja nota anterior), trata-se de assegurar uma segunda frente (ou a possibilidade de sua abertura) para reter importantes reservas na porção Oeste da China.

A doutrina chinesa para operações, por outro lado, é deduzida diretamente do conceito de guerra local (*local war*). O conceito de guerra local é construído comparado ao de guerra popular (*people's war*). A diferença perceptível entre os dois conceitos é que, no caso da guerra popular, a cadeia nacional de comando e controle (C2) é destruída seja por eventos termonucleares ou pela ocupação de Beijing. Sendo assim, as operações chinesas em guerra local deixam em aberto o uso de uma paleta de recursos que vai desde as armas leves da milícia primária até o emprego de armas nucleares.

A estratégia operacional indiana, na esfera da tática, se desdobra com o uso de armas combinadas (artilharia, blindados e infantaria), com ênfase em uma organização harmoniosa entre fogo e movimento (manobra).

Os sistemas de armas digitais portáteis cumprem relevante papel – tanto o uso do computador para guiar granadas “burras” (*dumbs*) propelidas a foguete quanto o uso do laser para guiar mísseis portáteis contra aviões e tanques. Há também o uso de pequenos aviões que mais se assemelham a aeromodelos civis utilizados normalmente por crianças, cuja versão militar é denominada genericamente de UAV⁴²⁴, os quais carregam câmeras digitais cumprindo funções ISR⁴²⁵ para as forças de infantaria e unidades motorizadas. Graças a eles, o fuzil antimaterial calibre 50 (12,7mm) também adquire papel relevante. O emprego destes sistemas (RPG-29, MANPADS, fuzil .50) é parte integrante da formulação da tática dos chineses, que dotam a infantaria de uma verdadeira artilharia portátil. Na recente conflagração de Kargil, quando os sistemas citados, utilizados pelos paquistaneses, tiveram importante papel para que, a despeito da disparidade de forças (20.000 indianos lutando contra 1.500 paquistaneses), as baixas em números absolutos fossem equilibradas nos dois lados⁴²⁶. A experiência de Kargil é um importante indicador das limitações indianas, mesmo caso lute contra reduzidos contingentes chineses da milícia primária ao longo do Himalaia.

Na China, os dois experimentos de guerra digital e forças terrestres no que diz respeito à digitalização da guerra blindada estão divididos entre o Comando Militar de Beijing, no âmbito do 38º grupo de exércitos (6ª Divisão Blindada de Beijing e Primeira Divisão Blindada de Chengdu, Província de Hebei). O outro experimento, semelhante ao *Land Warrior* americano (ver Capítulo 1), está sediado no Comando Militar de Lanzhou e diz respeito a experimentos com unidades de infantaria. Acredita-se que a escolha do comando de

⁴²⁴ UAV – Unmanned Aircraft Vehicle.

⁴²⁵ ISR – Intelligence, Surveillance, Reconnaissance.

⁴²⁶ O número de mortos indianos foi de 524 para 737 paquistaneses. Cf. **CHANDRAN**, Suba. Limited War: Revisiting Kargil in the Indo-Pak Conflict. Nova Déli: India Research Press, 2005. p. 86.

Lanzhou seja resultado da operação bem-sucedida de pequenos grupos na Guerra de 1962, otimizando sua ação por meio do comando do espaço. Ao mesmo tempo, a localização do programa em Lanzhou suscita a instalação de relés que compõem um sistema ISR a partir de satélites localizados em diversas órbitas, que esquadrinham 24hs por dia as regiões inóspitas do Himalaia. O conceito que preside a organização de cada comando chinês é que ele seja capaz de sustentar a guerra local até a mobilização, para efeitos de contra-ofensiva, das forças de reação rápida (FRR). Cada uma das regiões possui sua própria reserva de FRR; o comando de Lanzhou não é exceção. Desta forma, deve haver um contingente de 15 a 25 mil homens de pronto emprego na região — o que faz das duas divisões indianas previstas para atuar no Arunachal Pradesh e no Aksai-Chin uma massa muito débil. Atacariam em uma proporção de quase um pra um, sem poder contar, mesmo destruído o radar de Kashi, com o fator surpresa. O comando do espaço é ligado à força terrestre por uma série de relés, aviões Y-8 e Y-6, *drones*, e câmeras e dispositivos IR colocados ao longo dos vales. Além disso, os chineses contam com uma nova camuflagem digital que não permite divisar contingentes de incursões por olho nu. Ela foi exibida nas manobras “Punho de Ferro” (*Iron Fist 2007*) realizadas pela Divisão Vermelha. Trata-se da força de deslocamento de longa distância da RPC (~ *strike brigade*), que conta com 10 mil fuzileiros transportados em mil veículos.⁴²⁷ No caso de uma confrontação em torno no Aksai-Chin, a Divisão Vermelha seria uma das primeiras a ser despachada por meio da Estrada Lanzhou-Turpan-Kashi e um dos primeiros destacamentos das FRR de fora de Lanzhou a chegar à zona de combate.

Massa, inteligência, vigilância, reconhecimento, comando e controle. Somados estes fatores, qualquer ação indiana na região do Aksai-Chin torna-se um empreendimento extremamente temerário. A conclusão que se impõe é que aqui a digitalização favoreceu a defesa – sendo do ponto de vista da diplomacia e da grande estratégia extremamente discutível que a Índia possa servir, quer do ponto de vista nuclear quer do convencional, como uma contrabalança à China na Ásia.

⁴²⁷ A China possui experiência em exercícios de deslocamento de longas distâncias. O exercício da OCS chamado “Missão de Paz 2007”, em julho de 2007, mostrou a capacidade chinesa de deslocar um batalhão de Xinjiang até a Rússia; percorrendo 10.000km de ferrovias em 15 dias. Cf. SINODEFENCE PLA Troops Arrives in Russia for Joint Exercise. (on-line) <http://www.sinodefence.com/news/2007/news07-07-28.asp> (02/03/2008)

Logística: Elevadores no Himalaia

Qualquer guerra envolvendo a Índia e a China se dará em ambiente de alta tecnologia e, como tal, envolverá logística e suprimentos em nível nacional. Se não contassem outros motivos, o envolvimento dos recursos nacionais como um todo se daria em virtude das cadeias de comunicação e controle cujo aspecto informacional envolve os sistemas nacionais de emprego dual (civil e militar) de telecomunicações, radiodifusão, computadores e satélites. Em larga medida, tais embasamentos têm seus serviços localizados junto aos grandes centros nas áreas mais densamente povoadas. Por isso, as figuras 1 e 3 trazem mapas da China e da Índia com o perfil da distribuição demográfica e populacional. As figuras 2 e 4, dos principais entroncamentos e linhas rodovias e ferrovias que permitem o acesso à zona de batalha.

Atualmente, com a digitalização, a altitude que antes beneficiava a defesa, pois se tratava de uma guerra eminentemente terrestre, tende a alterar-se – em parte devido ao crescente papel cumprido pela arma aérea, presente nas funções de transporte e abastecimento. A Índia teve sua posição consideravelmente melhorada devido aos seus gigantescos helicópteros e aos aviões de carga que se prestam ao transporte de suprimentos, tropas e carros de combate. Conjugados, os Mi-26 e Il-76 fazem as vezes de verdadeiros elevadores. Diante deles, o Himalaia deixa de ser uma barreira formidável e intransponível.

Do ponto de vista tático, os indianos acreditam que há o predomínio do ataque sobre a defesa – o que é coerente com sua doutrina militar de corte ofensivo. Acreditam em guerras rápidas em ambiente de alta tecnologia com emprego de material bélico em alta densidade. No ar, o que parece dar razão aos indianos são os radares de arranjo fásico móveis; com passivo fixo e o ativo sendo embarcado em aeronaves.

Para compreender melhor o significado desse avanço tecnológico, são necessárias, preliminarmente, duas descrições. A primeira diz respeito ao comportamento das aeronaves de asa fixa e rotativa em grande altitude; a segunda, ao próprio radar de arranjo fásico. Quanto maior a altitude, mais difícil torna-se para a aeronave decolar. As aeronaves posicionadas no topo da Cordilheira ou mesmo no aeroporto de Lhasa (4.029 m de altitude), que fica a 98 km da capital, ou ainda no aeroporto de Gonggar (3.557m de altitude), teriam de conformar-se com uma fração diminuta de sua carga de armas e combustível. Por isso, nestas altitudes preferiu-se manter em operação o velho J-7 (~ MiG-21), que tem melhor desempenho na razão direta da altitude. Entretanto, no que tange às aeronaves mais modernas, temos na escolha de Gonggar a evidência do problema da altitude. Preferiu-se ganhar quatro horas de viagem em uma estrada tortuosa que conduz à capital para poder perder 500 m de altitude.

Ocorre que esta diferença é significativa para a carga dos aviões e de seu combustível. Não é por acaso que os aeroportos militares encarregados de dar cobertura na região de Chóngqing/Beishiji (570m) e Dazu (500m), estão a cerca de 1.500 km de Lhasa. Ambos pertencem a Região Militar de Chengdu e são dotados de J-8 e Su-27 da 33ª Divisão da Caças; note-se que o mais distante, o de Dazu, é o de altitude mais baixa. Preferiu-se ganhar carga de armas e combustível integral mesmo ao custo óbvio da defesa antiaérea da fronteira.

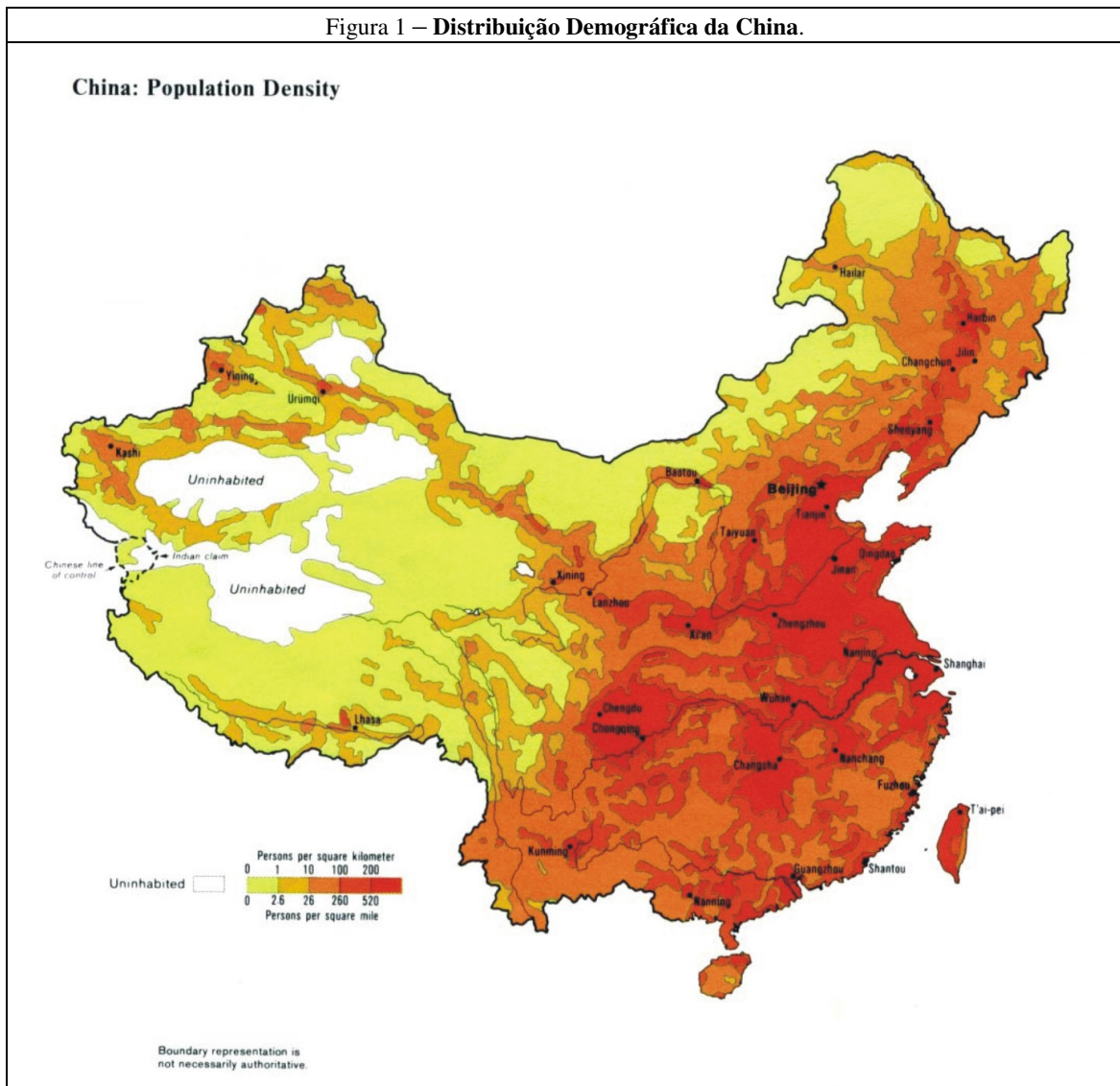


Figura 2 – Entroncamento Rodo-ferroviário do Xinjiang Chinês (Em Destaque)¹.



1- Adaptado por Fabrício Avila.

Figura 3 – Distribuição Demográfica da Índia.

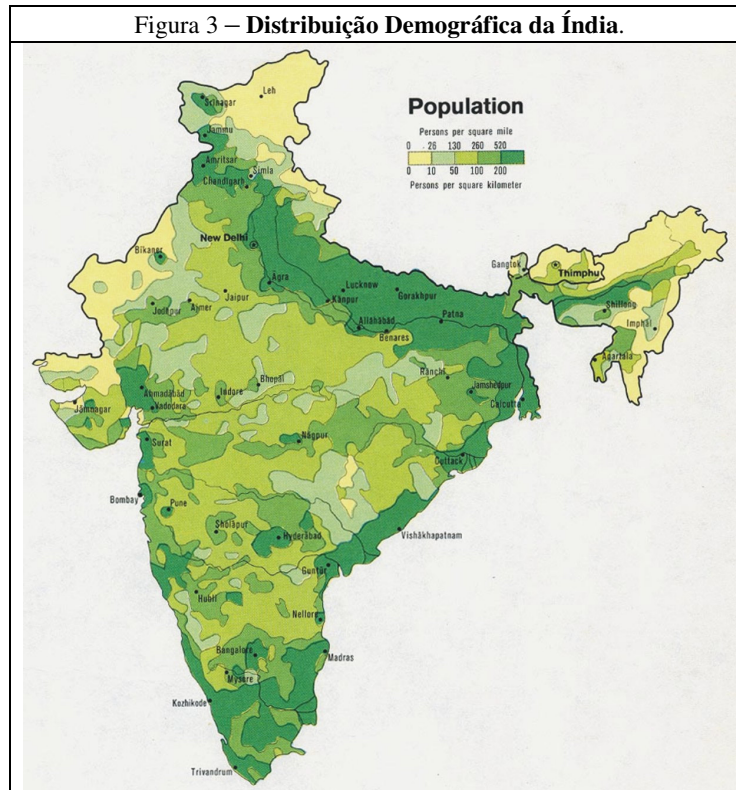


Figura 4 – Entroncamento Rodo-ferroviário Indiano (Em Destaque)¹.

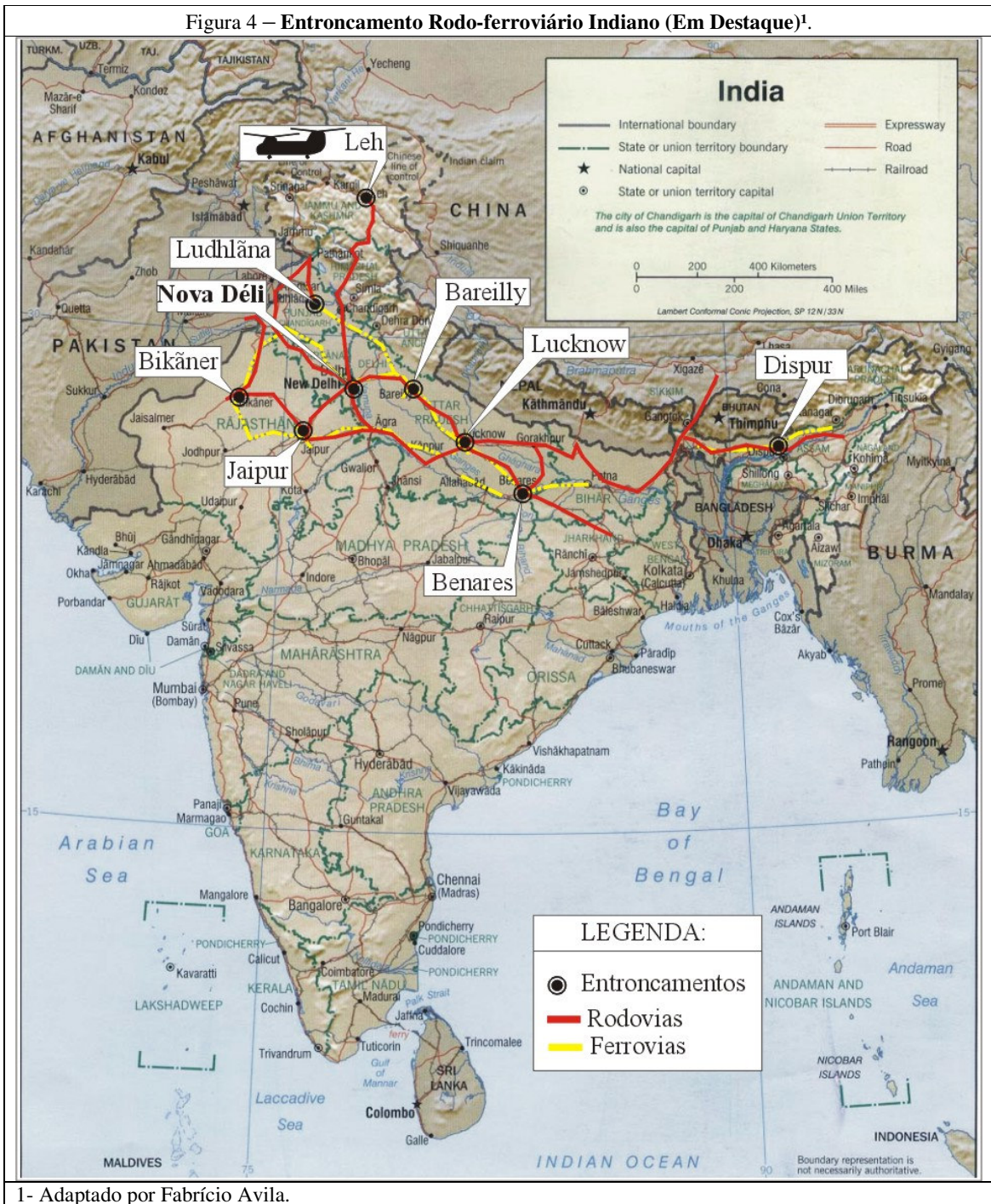


Figura 5 – Bases Aéreas Chinesas (Fonte: Scramble).



Figura 6 – Bases Aéreas Indianas (Scramble).

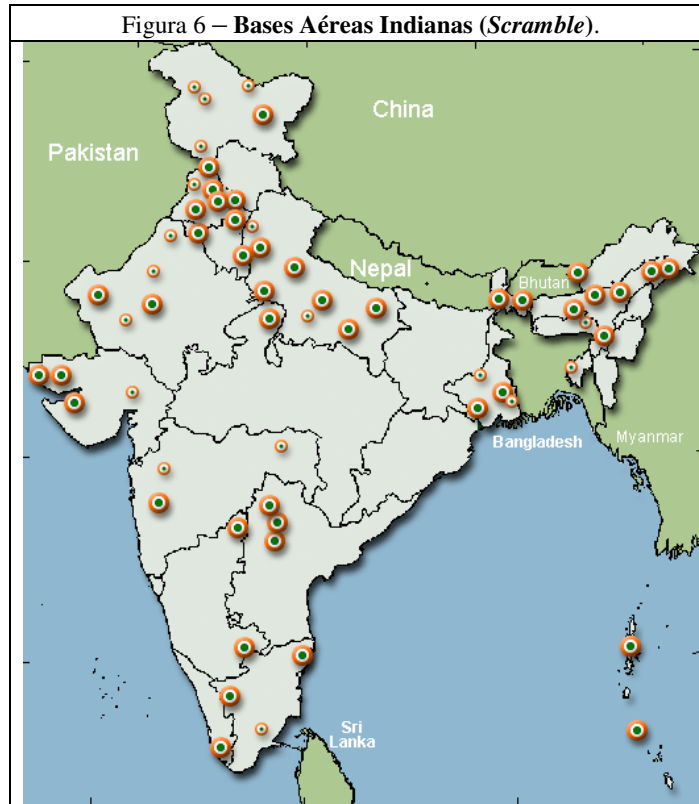


Figura 7 – Alcance dos Mísseis Indianos ¹.

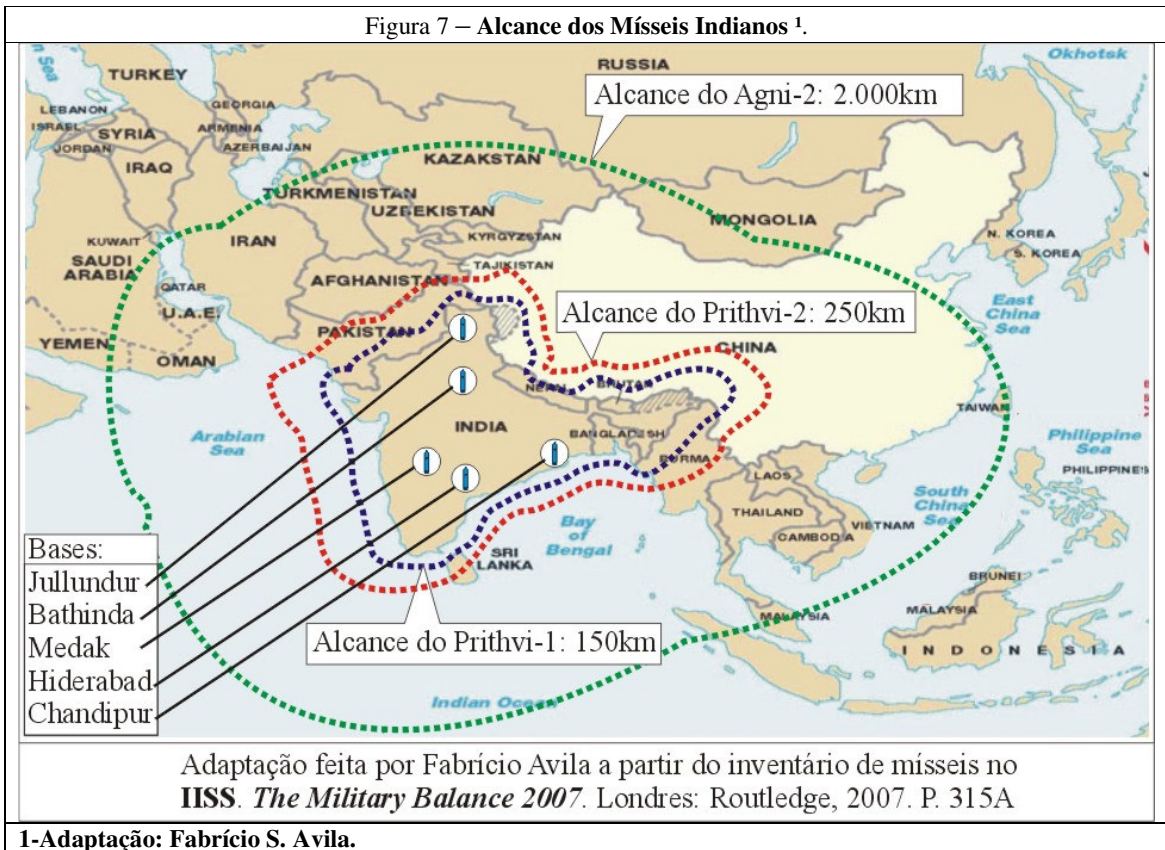
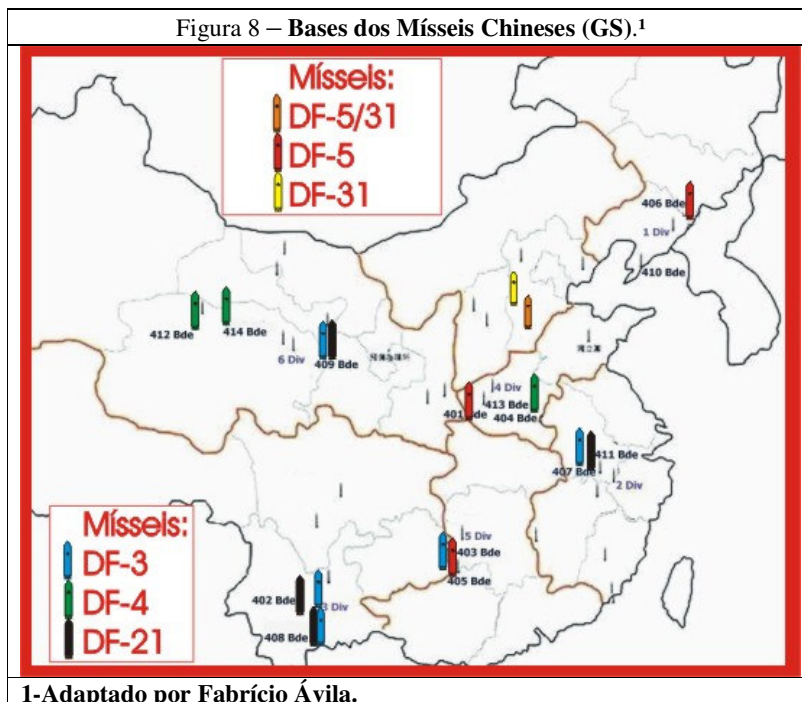
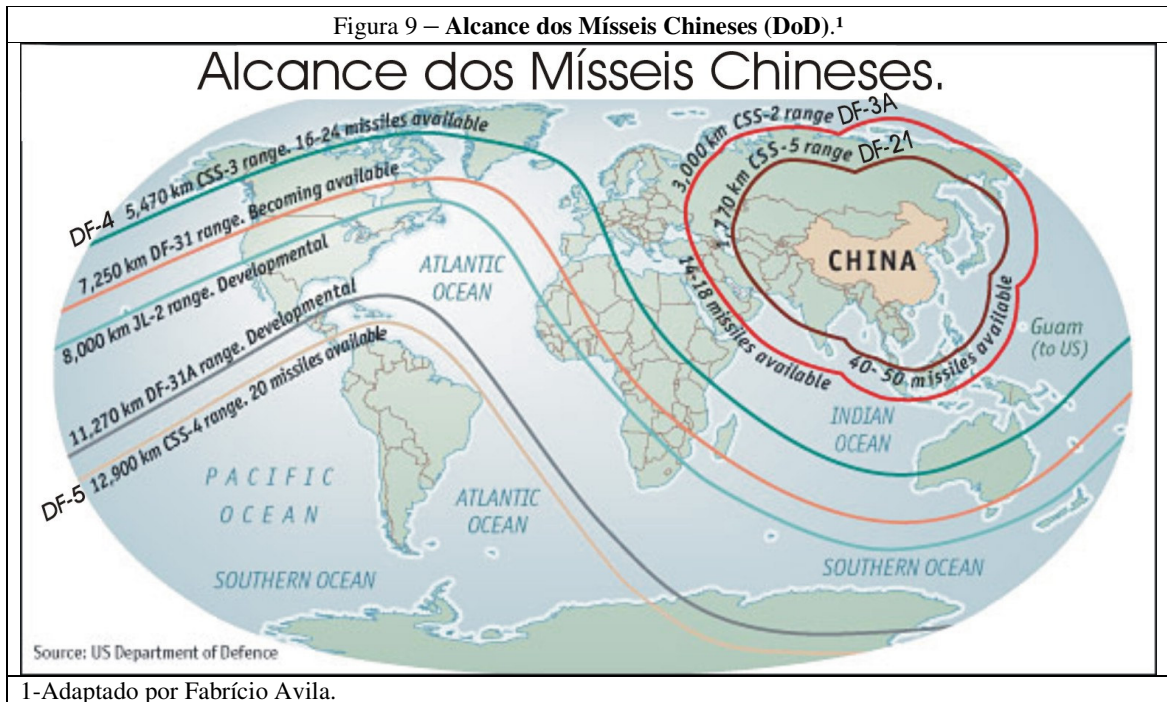


Figura 8 – Bases dos Mísseis Chineses (GS).¹





Esfera da Estratégia

Segundo o IISS, o Comando de Forças Estratégicas da Índia possui 42 mísseis, que estão distribuídos em três regimentos. Um deles é dotado de IRBM⁴²⁸, o Agni-2, com oito (08) a doze (12) unidades comissionadas⁴²⁹. Os dois regimentos restantes são equipados com os TBM⁴³⁰ Prithvi I e II, com um total de quinze (30) unidades comissionadas.

Sobre as forças nucleares da China, denominadas de Segunda Artilharia, o IISS⁴³¹ afirma que elas possuem cerca de 46 ICBMs⁴³², sendo uma brigada com seis (06) DF-31, duas brigadas com vinte (20) DF-4⁴³³, e quatro brigadas com vinte (20) DF-5A.

⁴²⁸ IRBM – Intermediate Range Ballistic Missile. Míssil balístico de alcance intermediário.

⁴²⁹ IISS. The Military Balance 2007. Routledge: London, 2006. p. 315A.

⁴³⁰ TBM – Theatre Ballistic Missile. Míssil balístico de teatro.

⁴³¹ IISS. The Military Balance 2007. Routledge: London, 2006. p. 346B.

⁴³² ICBM – Intercontinental Ballistic Missile. Míssil balístico Intercontinental.

⁴³³ De acordo com SinoDefense, existem pelo menos 30 a 40 DF-4 em serviço. Alcance: 4.750km, ogiva: 1-3Mt. <http://www.sinodefence.com/strategic/missile/df4.asp> (06/11/2007).

A Segunda Artilharia possui ainda trinta e cinco (35) IRBMs. Existem quatro (04) brigadas com trinta e três (33) unidades do moderno míssil de combustível sólido Dong Feng vinte e um (DF-21⁴³⁴). Ainda permanece em serviço uma brigada com duas unidades do DF-3A. A manutenção deste velho míssil de combustível líquido (que exige toda uma brigada da segunda artilharia para sua manutenção) parece dever-se às características de sua ogiva. Ela tem uma explosão com o rendimento estimado entre dois e três milhões de toneladas de TNT⁴³⁵.

Finalmente, a China possui setecentos e vinte e cinco (725) TBM. Na distribuição, quatro brigadas estão com quinhentos (500) DF-11 e duas brigadas com duzentos e vinte e cinco (225) DF-15 (CSS-6)⁴³⁶.

TABELA 01			
País/Míssil por Tipo (Alcance)	ICBM¹	IRBM²	TBM³
Índia	00	12	15
China	46	35	725
FONTE: IISS, 2007, p.p. 315A e 346B.			
LEGENDA:			
(1) ICBM – Intercontinental Ballistic Missile. Míssil balístico Intercontinental.			
(2) IRBM – Intermediate Range Ballistic Missile. Míssil balístico de alcance intermediário.			
(3) TBM – Theatre Ballistic Missile. Míssil balístico de teatro.			

Os chineses DF-11⁴³⁷ e DF-15⁴³⁸ de alcances respectivos de 350 e 600 km são equivalentes aos indianos Prithvi I, de 150 km de alcance e ao Prithvi II de 250 km⁴³⁹. Estes vetores, mesmo quando dotados de ogivas nucleares, funcionam como artilharia de longa distância cumprindo no máximo função de interdição.

Mesmo numa guerra local envolvendo a Índia e a China, os TBM não possuem função estratégica; seu papel é predominante tático, no máximo operacional, ainda assim, apenas caso sejam capazes de exercer a função de destruição de centros de comando, controle, comunicações e entroncamentos rodoviários ou ferroviários.

⁴³⁴ A Série Dong Feng, que quer dizer Vento da Ásia. Constitui-se de mísseis balísticos chineses baseados em terra. São designados pelas iniciais DF, seguidas do número da matrícula no almaxarifado.

⁴³⁵ Segundo SinoDefence, o DF-3A é de um estágio, única ogiva, alcance 2.500km, ogiva: 2-3Mt, CEP: 1-2km. Está sendo substituído pelo DF-21. <http://www.sinodefence.com/strategic/missile/df3.asp> (06/11/2007).

⁴³⁶ IISS. The Military Balance 2007. Routledge: London, 2006, p. 346B.

⁴³⁷ <http://www.sinodefence.com/strategic/missile/df11.asp> (02/03/2008)

⁴³⁸ <http://www.sinodefence.com/strategic/missile/df15.asp> (02/03/2008)

⁴³⁹ <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/india/prithvi-specs.htm> (07/11/2007).

As armas que realmente contam no caso de uma guerra local entre a Índia e a China escalar para uma guerra nuclear são o indiano Agni II (Espírito do Fogo) e o chinês Dong Feng 21 (Vento da Ásia).

O Agni II, para um alcance de 2.000 km (DoD)⁴⁴⁰/2.500 km (GS) possui uma ogiva nuclear de rendimento de 150 a 200 kt⁴⁴¹ ou capacidade de entrega de 1.000 kg⁴⁴² (alto-explosivo ou química). Existe apenas um regimento indiano comissionado com essas armas cujo montante total é estimado em oito (08) a doze unidades (12)⁴⁴³. O DF-21, para um alcance de 1.170 km (DoD)⁴⁴⁴/1.800 km (GS); entrega uma ogiva nuclear de 200 a 300 kt ou uma convencional de 600 kg (alto-explosivo ou termobárica)⁴⁴⁵.

Em fins de 1999 a China havia desenvolvido 200 TBMs e estava incrementando sua força à razão de 50 mísseis por ano⁴⁴⁶. De uma perspectiva estratégica, caso a guerra local entre a China e a Índia envolva armas nucleares, as figuras 1 e 3 mostram que mesmo que houvesse certa paridade em mísseis e em rendimento das ogivas da Índia e da China, os indianos estariam em clara desvantagem. Sua população e suas principais cidades estão próximas da fronteira, aos pés da Cordilheira do Himalaia. Poucas ogivas chinesas causariam uma devastação considerável.

⁴⁴⁰ Ver figura número Figura 8 – Alcance dos Mísseis Indianos.

⁴⁴¹ http://www.missilethreat.com/missiles_of_the_world/id.9/missile_detail.asp (07/11/2007).

⁴⁴² <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/india/agni.htm> (07/11/2007).

⁴⁴³ IISS. The Military Balance 2007. Routledge: London, 2006, p. 315A.

⁴⁴⁴ Ver Figura 10 – Alcance dos Mísseis Chineses.

⁴⁴⁵ <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/china/df-21.htm> (07/11/2007).

⁴⁴⁶ PIKE, John. *DF-15 [CSS-6/M-9]*. <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/china/df-15.htm>

TABELA 2: Estimativas de Baixas em Guerra local Causadas por Armas Nucleares					
	Explosão	Radiação	Incêndios	Desabrigados ⁴	Total de Mortos
Agni II ¹	3.080	1.755	3.500	16.752	8.335
Baixas da China ²	36.960	21.060	42.000	201.024	100.020
DF-21 ¹	2.000	1.500	2.860	20.000	6.360
DF-3A ¹	115.500	65.835	150.000	628.000	331.335
Baixas da Índia ³	297.000	181.170	394.380	1.916.000	872.550
Total de Mortos	333.960	202.230	436.380	5.364.224	972.570

LEGENDA
1. São os efeitos produzidos por um míssil.
2. Consiste na multiplicação dos efeitos do míssil pelos 12 existentes no inventário (**IISS. *The Military Balance 2007***. Londres: Routledge, 2007. p. 315B).
3. Consiste na multiplicação dos efeitos do míssil pelos 2 DF-3A e 33 DF-21A existentes no inventário (**IISS. *The Military Balance 2007***. Londres: Routledge, 2007. p. 346B).
4. Resultado da multiplicação das habitações destruídas pela média mundial de quatro ocupantes por moradia.

Metodologia
Consiste na extrapolação dos efeitos da explosão de Hiroshima sobre o rendimento dos mísseis nucleares listados acima.

Fontes
KRISTENSEN, H.; NORRIS, R. & McKinzie, M. *Chinese Nuclear Forces and U.S. Nuclear War Planning*. Federation of American Scientists. p. 182-196.
DUNNIGAN, James F. *How to Make War: a comprehensive guide to modern warfare in the twenty-first century*. 4ª ed. Nova York: Harper Collins Publishers Inc., 2003. p. 419.
<http://www.fourmilab.ch/bombcala/instructions.html> (6/6/2007)

Autor: Fabrício Schiavo Avila (2007).

Para a projeção, foi utilizado também o DF-3A com rendimento de 3Mt. Considerando a densidade demográfica média na Índia (ver figura 3) na área de alcance do míssil, que é de 500 hab/km², ele causaria 115.500 mortes imediatas e a destruição de 157.000 habitações, o que geraria um número de 628.000 desabrigados. A radiação produziria mais 65.835 óbitos; as pessoas morreriam de disenteria e câncer. Cerca de 150.000 pessoas morreriam do incêndio.

TABELA 3: Estimativas de Baixas em Guerra local Causadas por Armas Nucleares no Assam					
	Explosão	Radiação	Incêndios	Desabrigados ³	Total de Mortos
DF-15 ¹	3.090	1.550	3.350	14.432	7.990
Baixas na Índia ²	695.250	348.750	753.750	3.247.200	1.797.750

Legenda:
1. São os efeitos produzidos por um míssil.
2. Consiste na multiplicação dos efeitos do míssil pelos 225 existentes no inventário (**IISS. *The Military Balance 2007***. Londres: Routledge, 2007. p. 346B).
3. Resultado da multiplicação das habitações destruídas pela média mundial de quatro ocupantes por moradia.

Porém, nas áreas mais povoadas da China, que possuem a densidade média de 200 hab/km², o Agni, com rendimento de 200kt, causaria a morte de 3.080 pessoas e a destruição de 4.188 habitações, desabrigando 16.752 chineses. Cerca de 1.755 pessoas morreriam pelos efeitos da radiação e 3.500 do incêndio.

Somando-se os números das tabelas acima temos um total de 2.770.320 mortos e 5.364.224 desabrigados para a Índia e 100.020 mortos e 201.024 desabrigados para a China. Aparentemente, apesar das estimativas apresentarem números, relativamente, pequenos para as baixas, os cálculos estão corretos. Aconteceu por causa da utilização da densidade média da região que é muito menor que a densidade demográfica de uma cidade. A importância desse estudo na esfera da estratégia é mostrar a disparidade na proporção de danos causados pelas explosões de artefatos nucleares chineses e indianos, no respectivo território inimigo.

Os danos causados na Índia são vinte e sete (27) vezes maiores que os estragos de um ataque na China (como mostra a Tabela 2). Outrossim, o estudo ainda mostra o impacto da utilização dos Mísseis Balísticos de Curto Alcance SRBM⁴⁴⁷ na guerra. As duas brigadas com 225 mísseis chineses DF-15 poderiam ser mobilizadas para um ataque na região indiana do Assam.

Somente a utilização dos DF-15 com ogivas nucleares causaria a morte de 1.797.750 pessoas e desabrigariam outras 3.247.200 (veja tabela 3). Comparativamente, corresponde a sessenta por cento (60%) das mortes causadas pela utilização conjunta do DF-21 e do DF-3A.

Os mísseis de curto alcance podem garantir uma resposta efetiva da China frente a um ataque nuclear indiano. Somente este tipo de míssil pode destruir toda a província do Assam, enquanto a Índia pode destruir na China alguns pontos-chave de infra-estrutura. O inventário e a quantificação mostram, com essa simulação, o alto custo estratégico da Índia atacar a China.

⁴⁴⁷ SRBM — Short Range Ballistic Missile.

Esfera das Operações

O conceito de operações indiano⁴⁴⁸ é baseado na concentração⁴⁴⁹, na massa, na velocidade⁴⁵⁰, no envolvimento⁴⁵¹ e na batalha de aniquilação⁴⁵². Embora manifestem, no plano conceitual, algumas inovações próprias da guerra informacional, por exemplo, operações de guerra que não guerra e congêneres, no essencial a doutrina indiana segue rigorosamente os dez passos (leis) estabelecidos por Jomini no século XIX para a condução de operações militares.

Neste sentido, citando o próprio Jomini⁴⁵³, os indianos preconizam o uso de operações de armas combinadas⁴⁵⁴, envolvendo infantaria, blindados, preparação de artilharia, helicópteros e aviação de ataque.

Há ainda especial destaque dado às forças especiais⁴⁵⁵ e aerotransportadas às quais cumpre a função de infiltrar-se profundamente na retaguarda do inimigo cortando sua linha de retirada ou suprimentos, de todo modo causando pânico e desorganizando as comunicações⁴⁵⁶.

⁴⁴⁸ Todas as referências à doutrina indiana oficial feitas nas próximas sete notas foram extraídas de INDIAN ARMY. Indian Army Doctrine, Parte II. (p.23). Cf. http://indianarmy.nic.in/indar_doctrine.htm.

⁴⁴⁹ “Todos os objetivos no nível tático devem situar-se no ponto de culminação” (p.4).

⁴⁵⁰ “Todo o planejamento deve objetivar a mobilização dos exércitos no mais curto espaço de tempo possível” (p.6).(…) “Forças ofensivas devem ser mobilizadas dentro do mais curto espaço de tempo possível para se manter no ambiente operacional dominante”.(p.9)(…) Uma ofensiva deve gerar tal ritmo que deve desequilibrar e paralisar o adversário”(p.10).

⁴⁵¹ “A destruição das forças armadas do inimigo e a interrupção do seu desejo de combater são os objetivos básicos da guerra” (p.11).” Planos defensivos em todos os níveis devem ser ofensivos em natureza”. (p.12). (...) “Isso também implica assumir ação ofensiva em todos os níveis como parte de um plano coordenado para extorquir a iniciativa do inimigo em todos os estágios durante a guerra”. (p.12)

⁴⁵² “Operações ofensivas são uma forma decisiva de se ganhar uma guerra” (p.7). “O êxito deve ser alcançado com assimetria esmagadora” (p.4). (...) “Superioridade esmagadora de combate ou assimetria vantajosa reduzem o tempo necessário para que se obtenha êxito” (p.10).

⁴⁵³ “Não é tanto o modo de formação como o uso combinado das diferentes armas que assegurará a vitória” (p.17). Jomini, *Precis de l’Art de la Guerre*, 1838. “Sofrendo forte pressão à minha direita. Meu centro está cedendo. Impossível manobrar. Situação excelente, estou atacando.” Ferdinand Foch, *Mensagem ao Marechal Joffre, Batalha do Marne*, 1914. (p.13). “É igualmente legítimo combater um inimigo na sua retaguarda e no seu front. A única diferença é o perigo”. John S. Mosby, *Lembranças de Guerra*, 1887”. (p.16).

⁴⁵⁴ “O planejamento e a coordenação de operações devem, ser feitos em conjuntos para todos os três ramos e cada um deve complementar as forças e compensar as vulnerabilidades do outro enquanto formula um plano conjunto” (p.8).

⁴⁵⁵ “Elas são versáteis, têm profundo alcance e podem fazer ataques preciosos sobre alvos de importância crucial”. (p.14).

⁴⁵⁶ Pelo papel que é conferido a estas forças na doutrina, parece que os indianos conferem a estes destacamentos função análoga a que os soviéticos dão aos Spetsnaz. As unidades Spetsnaz tinham como missão primária tomar e destruir as bases de mísseis cruzadores da OTAN na Europa; realizar operações de sabotagem; destruir postos de comando e controle; eliminar lideranças políticas e militares do inimigo. Na ex-URSS e na Rússia de hoje, eram conhecidos como super-soldados e seu padrão de treinamento era semelhante ao dos atletas olímpicos. Aliás, muitos atletas soviéticos mais

No âmbito operacional, deve-se acrescentar o uso da aviação de longa distância (Jaguar e Mirage-2000) para realizar missões de interdição. Embora os indianos tenham aderido à doutrina de não serem os primeiros a usarem armas nucleares (*no first use*), seus manuais deixam claro a possibilidade de operações ofensivas conduzidas em ambiente QBR (NBC). Os indianos acreditam que a velocidade da manobra é essencial para estabelecer maciça superioridade local⁴⁵⁷, realizando rupturas decisivas, cercando e aniquilando forças inimigas, de modo a cortar-lhes o caminho da retirada, penetrando profundamente no país. Seus vetores AEW/AWACS sugerem que, tal como na doutrina soviética, podem utilizar bases inimigas para suas próprias aeronaves, carregando consigo, desse modo, a rede C4ISR. Neste sentido, o manual indiano dá especial ênfase à necessidade da rede de comunicações e controle acompanhar a rapidez do avanço das tropas, bem como sua rede de suprimentos. A experiência indiana real em operações no curso das diversas guerras que manteve com o Paquistão e daquela que sustentou com a China em 1962 não serve para ilustrar os conceitos operacionais preconizados pela doutrina indiana.

No que se refere ao uso ofensivo de armas nucleares por parte da Índia, contra alvos exemplares, isto é, guarnições militares e bases aéreas, na esfera das operações, cumpre salientar dois níveis de dificuldade. O primeiro diz respeito à natureza e à intensidade da réplica chinesa. O segundo, de sua eficiência em termos estritamente operacionais.

No que diz respeito ao primeiro, não é certo que o uso de armas nucleares táticas ou de batalha por parte da Índia gere uma resposta massiva, de contra valor, isto é, contra cidades, por parte da China. Aqui entra em questão o aludido na introdução desta tese acerca do papel dos valores e da anti-guerra na criação da vitória militar sustentada. Parece pouco crível que a China responda a ataques na faixa quiloton dirigidos contra alvos militares com a destruição de grandes cidades indianas. Cumpre salientar que a resposta chinesa, sendo igualmente exemplar, trará dificuldades maiores à Índia, onde a concentração da logística é maior para sustentar o ataque do que a própria China. Por exemplo, a Índia pode atacar com duas ou três ogivas a cidade chinesa de Chónqìng⁴⁵⁸, sede do 13º Grupo de Exércitos e sofrer, como retaliação chinesa, um ataque contra a cidade de Leh⁴⁵⁹. Enquanto os chineses perdem cerca

tarde forma identificados como membros de unidades Spetsnaz. Cf. WALMER, Max. Tropas de Elite: Táticas, Armas, Missões e Equipamentos dos Melhores Soldados do Mundo. São Paulo, Nova Cultural, 1991. pp. 134-139.

⁴⁵⁷ “Forças ofensivas devem ser mobilizadas dentro do mais curto espaço de tempo possível para se manter no ambiente operacional dominante”. INDIAN ARMY. Indian Army Doctrine, Parte II. (p.9). Cf. http://indianarmy.nic.in/indar_doctrine.htm.

⁴⁵⁸ Chónqìng foi a capital chinesa na época da resistência anti-japonesa na Segunda Guerra Mundial. Fica a 2.000m de altitude no planalto de Yunnan-Guizou.

⁴⁵⁹ A cidade de Leh possui uma base aérea (34° 08' 08" N 77° e 32' 52" E), a 2.712m de altitude. Sua pista principal conta com 2.880m. Abriga as seguintes unidades de combate: 23º esquadrão com MiG-

de duas divisões motorizadas (37ª e 149ª), a destruição da base aérea indiana destrói, não somente a base e as unidades de combate, mas toda a cadeia logística. Uma única ogiva chinesa destruiria aeronaves e suprimentos de munição que estavam estocados para o esforço da invasão ao Aksai-Chin. Ou seja, o ataque nuclear indiano à China não decide o resultado das operações, mas a recíproca pode não ser verdadeira. (Veja Mapa com Leh, fig.4).

O segundo nível de análise diz respeito à dispersão de alvos. A Região Militar de Chengdu conta com três grandes unidades que são, a guarnição do Distrito Militar de Lhasa, o 13º e o 14º Grupo de Exércitos, este último está situado na província de Yunnan, longe demais para atender a uma súbita invasão indiana no Aksai-Chin. Além disto, a altitude exige um hiato de tempo para aclimação. Portanto, contam apenas as unidades subordinadas ao 13º Grupo e a guarnição de Lhasa. Dentre estas, apenas as que são dotadas de mobilidade que são 52ª e 53ª Brigadas de Infantaria de Montanha e o 54º Regimento de Infantaria Mecanizado, podem fazer frente a uma invasão indiana. Alvejar a guarnição sediada em Lhasa implica na destruição de boa parte da capital do Tibete — o que seria de difícil sustentabilidade, tanto para o mundo quanto para os milhares de tibetanos que vivem na Índia. Existem ainda as brigadas 52ª e 53ª de Infantaria de Montanha, dispersas em guarnições, quase todas mecanizadas, sobre as quais a eficiência da arma nuclear tática ou de batalha, dada esta dispersão, é de benefício duvidoso⁴⁶⁰. Entretanto como o Aksai-Chin fica sobre jurisdição da Região Militar de Lanzhou, é preciso inventariar sua unidades.

A Região Militar de Lanzhou é composta de duas grandes unidades, o 21º e o 47º Grupo de Exércitos. Ambos os grupos estão sediados em Shaanji, a milhares de quilômetros do Aksai-Chin. Neste caso, somente as unidades do Distrito Militar do Xinjiang podem ser mobilizadas na Ordem de Batalha. O distrito conta com três divisões motorizadas (4ª, 8ª e 11ª) e uma mecanizada (6ª). Também é o lar do experimento de guerra digital, da arma da infantaria da China, tendo sua participação confirmada em um exercício dessa natureza na Mongólia Interior. Como a Região Militar de Chengdu, a Região Militar de Lanzhou conta com seu regimento de forças especiais e o 3º Regimento de Aviação (helicópteros) do Exército. Portanto, não existe nenhuma grande unidade na fronteira da China com a Índia.

Na ausência de grandes bases, pode-se cogitar o uso de armas nucleares de batalha contra tropas em campo. Um artefato de rendimento de um quiloton destrói dois blindados. Uma arma nuclear tática de 20 kt, similar a jogada em Hiroshima, destruiria 12 blindados de mesmo tipo. Um batalhão de tanques possui entre 33 a 60 tanques. Isto mostra a ineficácia das

21Bis, 24º esquadrão com MiG-21Bis, 5º esquadrão com Jaguar S/1B e 14º esquadrão com Jaguar S/1B. Em 1999, no conflito de Kargil, foi o centro de suporte logístico do teatro de operações.

⁴⁶⁰ DUNNIGAN, James F. *How To Make War: A Comprehensive Guide To Modern Warfare For The XXI Century*. Quarta Edição, Nova Iorque: QUILL, 2003, p.441.

armas nucleares na destruição das forças blindadas. Assim, essas Brigadas blindadas teriam de ser igualmente batidas por forças convencionais.

Restaria apenas o custo político de ter sido o primeiro país a romper o limiar nuclear, violentando sua própria doutrina de não usar em primeiro lugar, o que poderia ser desastroso para o esforço de guerra por si mesmo. Basta considerar a reação da opinião pública da Europa, dos Estados Unidos e a da própria Índia. A possível exceção seria para romper o oleoduto originado de Omsk (Rússia), que passa por Paslodar (Cazaquistão) até Alashankou (China). Porém, também neste caso a eficiência da medida é duvidosa.

Cumprir lembrar que a China produz metade do petróleo que consome, portanto, mesmo que ao evento nuclear não permitisse reparos ao oleoduto (o que é discutível, dada a quantidade de equipes de descontaminação⁴⁶¹) um ataque nuclear não comprometeria definitivamente o esforço de guerra chinês. E, de todo modo, com o limiar nuclear rompido, fica aberta a possibilidade de uma réplica de igual módulo por parte da China. Como nos dois casos anteriores, o benefício da ruptura do limiar nuclear fica extremamente dúbio e muito claro os custos para a própria Índia. Neste caso, parece que deve ser afastada a hipótese do uso de armas nucleares na esfera das operações.

Aviões de transporte da Índia (IAF)							
Ano	1990	1995	2000	2002	2005	2010	2015
Il-76 Gajraj	12	19	25	25	25	25	25
An-32 Sutlej	108	105	105	105	75	75	75
BAe-748	32	29	28	28	28	28	28
Do-228	10	30	45	45	63	63	63
Mi-8	80	74	73	73	70	70	70
Mi-17	50	50	85	82	78	78	78
Mi-26 (hy tpt)	4	4	4	4	4	4	4
Chetak (SA316)	-	-	-	300	300	300	300
Dhruv ALH	-	-	-	-	5	25	75
Boeing 737-200	4	2	2	2	2	2	2
Mi-8	-	6	6	6	6	6	6
Embraer ERJ 145 Legacy Jet	-	-	-	-	4	4	4
PIKE, John. Global Security. http://www.globalsecurity.org/military/world/india/air-force-equipment.htm							

⁴⁶¹ Há ao menos uma brigada QBR (NBC) em cada um das regiões militares. Além disto, em caso de ruptura do limiar nuclear, o mínimo de assistência que se pode esperar da Rússia e do Cazaquistão, membros da OCS, é que enviem equipes de descontaminação e de engenharia de combate para proceder aos reparos.

Não obstante, com a digitalização e o advento do Mi-26, somada à ampliação do número de IL-76 e An-32, há possibilidade de que os indianos consigam imprimir ritmo e velocidade a suas operações de ruptura. Mais importante é o uso dos An-32, que podem operar praticamente em qualquer pista, dos quais a Índia dispõe de grande número em seu inventário, e que podem complementar a ação de helicópteros como Mi-8 e Mi-17, conseguindo prover as forças de assalto de suprimentos e munição. (Veja quadro acima).

O problema principal das operações indianas está, entretanto, no próprio conceito. Não se trata de pôr em questão a capacidade de aerotransporte ou a proficiência das unidades de assalto em efetivar ruptura. Como Clausewitz já ressaltava (veja introdução), conseguir superioridade numérica na esfera da tática e das operações é algo relativamente simples, sobretudo caso se tenha o fator surpresa. O problema, como já referiu o prussiano, é a esfera da estratégia.

A China dos dias de hoje é a encarnação viva da milícia criada por Scharnhorst. A milícia primária da RPC é estimada na casa de 10 milhões de homens em armas, operando em conjunto com as unidades de comando das FRR, do exército territorial, e da própria Polícia Armada do Povo. Há muito os chineses puseram em prática o padrão, só recentemente adotado pelos estadunidenses no Afeganistão, de misturar unidades de elite a moradores locais em operações de contra-insurgência ou infiltração.

No que tange aos indianos, a figura lógica da batalha de cerco e aniquilamento é sedutora. Entretanto, na história militar real, elas são raras. Talvez justamente por isso sejam tão estudadas e acabem ganhando tanto prestígio nas escolas e na literatura militar. Contar com sua efetivação para solidificar um avanço muitas vezes é apostar na sorte.

De todo modo, na região militar de Lanzhou, como em cada uma das sete das regiões militares chinesas, há um regimento de Forças Especiais nas quais está em implementação o equivalente chinês ao *Land Warrior*⁴⁶² estadunidense, de soldados digitais. A digitalização transforma cada soldado em um terminal (sensores e atiradores) de uma rede integrada. Cada soldado digitalizado pode transferir, em tempo real, informações de imagens e vídeo do campo de batalha para os comandantes nos centros de operações. Cada soldado pode receber

⁴⁶² Nome do programa original de tropas digitais. Ele foi oficialmente encerrado em 2000. Foi sucedido por diversos outros programas que incorporaram seus desenvolvimentos e aplicativos. A Guerra no Iraque e no Afeganistão fez com que as aplicações ou facilidades aplicadas ao Land Warrior original fossem valorizadas. Entretanto, por comodidade, ainda hoje quando se quer designar a infantaria original é freqüente a utilização da expressão Land Warrior. O principal continuador do programa Land Warrior passou a se chamar Future Force Warrior (FFW).

ordens, diretamente, de todos os níveis da cadeia de comando. O sistema de soldado digital tem sido implementado nas Forças de Operações Especiais da RPC e, em alguma medida, no Corpo de Pára-Quedistas.⁴⁶³

Desse modo, além das razões habituais, existem motivos adicionais para se duvidar que mesmo o avanço rápido conduza a uma ruptura das comunicações como decorrência a quebra das linhas inimigas. A comunicação por satélite e os sistemas *wireless* já são consideravelmente difundidos entre as tropas chinesas⁴⁶⁴. Mesmo que o grande radar fixo de arranjo fásico de Kashi seja destruído, a DAA continuará operando a partir dos radares de arranjo fásico móveis, em carretas WS-400. Ainda que as WS sejam previamente identificadas e destruídas pelos Mirage e Jaguar (o que nem sempre é uma missão de fácil consecução posto que elas se mantêm em movimento e camufladas) restarão os pequenos radares de arranjo fásico transportados em veículos semelhantes aos Land-Rover ou em jipes semelhantes aos Humvee.

Assim, nem se pode contar com a ruptura das comunicações entre forças terrestres (situadas na frente e na retaguarda) das forças indianas no caso de uma penetração em profundidade e, tampouco, com a efetiva supressão das defesas antiaéreas. A todo o momento, aeronaves de apoio aproximando se verão às voltas com os HJ-9⁴⁶⁵ (ATGM) e TY-90⁴⁶⁶ (SAM), os equivalentes chineses do Javelin⁴⁶⁷ e do Avenger⁴⁶⁸ estadunidenses.

⁴⁶³ SINODEFENCE. Digitised Army Programme
<http://www.sinodefence.com/electronics/c3i/digitisedarmy.asp> (01/03/2008)

⁴⁶⁴ SinoDefence argumenta que, comparado aos exército ocidentais, o processo de digitalização das forças chinesas é incipiente. Aqui há um problema de escala. Se considerarmos as duas regiões militares com tropas digitalizadas, melhor; se tomarmos apenas o efetivo de tropas digitais da região militar de Beijing, temos duas divisões blindadas inteiras (1ª e 6ª) digitalizadas. O grau de digitalização da China em proporção ao efetivo total pode ser realmente muito baixo. Entretanto, ainda assim, o contingente que já opera sob o teatro sintético de operação é maior do que muitos exércitos ocidentais. A única região cobertamente completamente pelo teatro sintético de operações na China é a zona de guerra de Fuzhou, junto a Taiwan. No entanto, lá se encontram mais de 200 mil soldados das forças de reação rápida da China – o que é mais do que tem no total alguns países europeus.

⁴⁶⁵ O **HJ-9** (ATGM) fabricado pela Norinco, é um sistema guiado por microondas com correção de comando durante a trajetória e grande resistência ao jameamento. Tem alcance de 5 km e uma profundidade de penetração de 1200 mm. Os dados da ogiva não estão disponíveis. Seu ponto forte é o peso total que não passa de 37 kg. Este coeficiente de penetração (1,2 metros) é capaz de penetrar em qualquer blindagem conhecida. A próxima versão do HJ-9 será guiada a laser.

⁴⁶⁶ **TY-90** (SAM) é um pedestal formado por um conjunto de oito mísseis adaptáveis a jipes ou blindados leves de alcance de 6 km, guiagem por infravermelho e ogiva de três quilogramas.

⁴⁶⁷ **Javelin** (ATGM) é um míssil antitanque portátil a serviço no US Army. Pesa apenas 28 quilos, alcança 2 km e possui uma ogiva de 8,4 kg de HE. O ponto forte do sistema é que é capaz de penetrar mais de 600 mm de blindagem, ou seja, capaz de destruir quase qualquer carro do mundo à exceção do próprio Abrams estadunidense.

Também inexistente qualquer garantia acerca do cumprimento do que seria o conceito de guerra limitada. Dentro do conceito indiano (uma cópia do conceito europeu vigente à época do equilíbrio termonuclear) a guerra limitada é limitada no tempo, no espaço e na escala. Considerando a disposição chinesa de recuperar Taiwan, que perdura por mais de sessenta anos, parece pouco crível a aplicabilidade deste conceito a quaisquer operações envolvendo a China. Neste ponto a doutrina chinesa também se assemelha à ocidental, mas no que diz respeito à réplica flexível. Os chineses resguardam-se ao direito de responder a qualquer agressão no tempo com a intensidade e com o tipo de força que considerarem adequado.

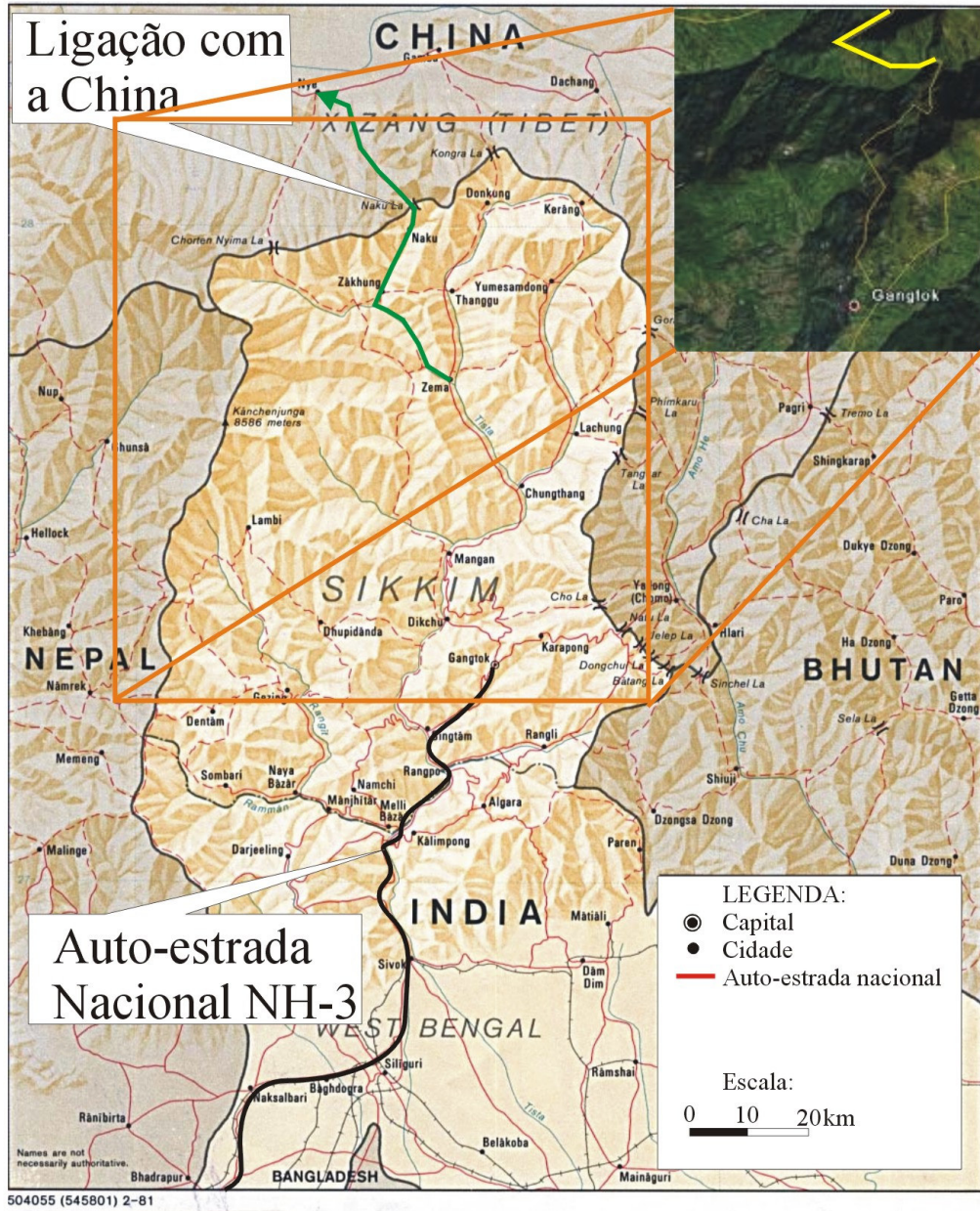
Portanto, mesmo que a China esteja envolvida em uma contenda com a Coreia ou com Taiwan, até mesmo com ambas, caso os indianos não sejam capazes de avançar até a rota dos oleodutos (ver Mapa), qualquer ação sua contra a China será absolutamente ineficaz do ponto de vista estratégico e efêmero o logro operacional.

Caso a contenda entre a Índia e a China se dê fora do contexto de uma guerra de coalizão (sem a China estar engajada em outras frentes), a réplica chinesa poderá ser demolidora, acarretando inclusive, danos permanentes à Índia, como a perda do Assam, cujas comunicações com a parte principal do país podem ser facilmente cortadas, beneficiando o movimento separatista local. A China construiu acesso através de estradas que remetem justo à região em que o Assam estrangula ao ligar-se com a Índia, na província do Sikkim.

⁴⁶⁸ Avenger (SAM) é um pedestal no qual são montados oito mísseis Stinger. Seu alcance é de 10 km, o controle de fogo é digital (óptico, cabo ou laser). A ogiva é de aproximadamente 3 a 5 quilogramas.

Figura 10 – Ligação Rodoviária Sino-indiana na Fronteira do Sikkim¹

LIGAÇÃO RODOVIÁRIA SINO-INDIANA



Fontes: http://www.sikhspectrum.com/062002/images/sikkim_map.jpg (23/01/2008)

Autor: AVILA, Fabrício S.

1 - Adaptado por Fabrício Avila

Há, ainda, a possibilidade (em guerra isolada ou de coalizão) dos indianos tomarem o Aksai-Chin, limitando-se, então, como fizeram os paquistaneses contra Índia em Kargil, a deslocar forças especiais de tropas de elite para defendê-la. O Aksai-Chin é uma região inóspita; tem uma paisagem lunar e, embora abarque perto de 90 mil km², talvez não tenha mais do que cinco povoados.

Resta pouca dúvida em relação à capacidade indiana de tomar a região ou de abastecê-la por aerotransporte. O que diferencia neste caso a Índia da China é que os indianos tiveram extrema dificuldade para articular uma contra-ofensiva; deslocaram grandes contingentes de tropa e pesado equipamento; estima-se que, se a guerra durasse mais de 10 dias, a economia indiana poderia enfrentar o risco de colapso. Mais uma vez a esfera da estratégia se sobrepõe à tática. Os chineses contam com grandes reservas monetárias; entronizaram a produção de todo armamento necessário para a guerra local, mesmo o de alta tecnologia. Fica difícil vislumbrar o colapso à resistência chinesa.

Se tomada em comparação à experiência de guerra de resistência da China contra o Japão (1937-1945), a plausibilidade de um colapso chinês fica parecendo ainda mais remota⁴⁶⁹. A Índia, de outro lado, como qualquer outra força na ofensiva, terá gastos maiores em equipamento, munições e um coeficiente de atrito mais elevado. Fica pouco claro por quanto tempo, mesmo sem uma derrota nas operações ou na tática, os indianos seriam capazes de manter o Aksai-Chin sob o assédio de pequenas unidades das tropas digitais e da milícia. Caso a China esteja envolvida com eventos de maior magnitude algures (Coréia ou Taiwan), não fará a menor diferença para a economia, ou para a sociedade chinesa, se o Aksai-Chin permanecer 10 ou 60 anos fora de sua soberania. A doutrina chinesa prevê reações no tempo, lugar e com a intensidade que julgarem adequados (assincronia). Sendo este o caso, a ocupação do Aksai-Chin não teria poder nem mesmo de fixar as forças chinesas de reação rápida da região de Lanzhou, impedindo sua utilização algures. Do ponto de vista do conceito, a invasão da China pela Índia seria de uma completa nulidade estratégica.

⁴⁶⁹ Na ocasião, a semelhança do que fizeram os soviéticos na Europa, os chineses deslocaram ~ 400 milhões de pessoas e suas indústrias para o oeste do país. Segundo o documentário do DoD (Why Fight?), Porque Lutamos, foi o maior êxodo humano da história conhecida. Batalha da China. Produzido pelo War Department Signal Corps/Army Service. Direção de Frank Capra. Continental Home Vídeo, Coleção II Guerra Mundial, Vol.05. Duração aproximada de 64 min; preto e branco (tradução de The Battle of China, DVD).

A grande dúvida acerca do futuro das relações sino-indianas diz respeito a um fator extremamente subjetivo: a consciência de situação. O material acessível produzido por oficiais indianos não dá mostras de reconhecimento, ou mesmo respeito, em relação às capacidades militares da China. A única vantagem que os indianos concedem aos chineses diz respeito aos números. Caso o material pesquisado seja representativo do pensamento médio da oficialidade indiana, é lícito supor que seja este o senso comum dominante no Parlamento e no governo em Déli. Se for este o caso, a despeito de todos os processos de aproximação, permanece latente o espectro de uma guerra no topo do mundo.

Há também o problema do processo indiano de tomada de decisão. Frequentemente (de 1962 até os dias de hoje), a Índia toma decisões militares movidas por razões não militares. Em 1962, julgou estar aproveitando uma grande oportunidade quando resolveu cavalgar a Crise dos Mísseis para atacar a China. O resultado é conhecido. Os testes de mísseis e a explosão dos artefatos nucleares (1998) também foram ditados por conveniências políticas, desta feita de ordem interna⁴⁷⁰. Há um paroquialismo no processo de tomada de decisão indiano que, em grande medida, lembra o seguido pelos Estados Unidos da América. Desnecessário dizer que, entretanto, as capacidades indianas não são equivalentes às estadunidenses. Porém, é oportuno acrescentar que, mesmo a América, sempre toma o cuidado de engajar adversários absolutamente fracos e hipossuficientes se comparados ao seu poderio.

Em síntese, a guerra na esfera das operações só terá relevância para a China se for capaz de atingir a Linha de Lanzhou-Turpan-Yining. Até onde é possível perceber pelo inventário indiano, não há nem condições logísticas que dêem suporte à concentração, nem massa para alcançá-la. Do contrário, qualquer que seja a porção ocupada, o Aksai-Chin ou até o Tibete inteiro, isto trará pouco impacto sobre a economia e, portanto, sobre o processo estratégico de decisão. Os chineses poderão permitir-se uma defensiva estrita até que definam a luta principal algures.

⁴⁷⁰ A Índia testou, na área de testes de Shakti-1, três armas nucleares no dia 11 de maio de 1998, com rendimentos de 45kt, 15kt e 0.2kt. Adicionalmente, testou outras duas armas no dia 13 de maio de 1998, com rendimentos de 0.5kt e 0.3 kt. Cf.: PIKE, John. Shakti Nuclear Weapons Tests. (on-line) <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/india/shakti-pix.htm> (02/03/2008)

Esfera da Tática

O estudo sobre a tática diz respeito à avaliação sobre o desempenho da Índia e da China em combates aéreos, navais e terrestres.

Guerra Aérea

Aeronaves ¹	Raio de Combate ²	Carga	Velocidade	Quantidade
Tu-142 BEAR ³	7.600 km	20.000 kg	Mach 0,7	10
Tu-22M BACKFIRE ⁴	5.500 km	65.000 kg	Mach 2,0	4
Jaguar	2.600 km	4.750 kg	Mach 1,5	116
MiG-27	1.100 km	4.000 kg	Mach 1,7	200
MiG-29	1.500km	3.000 kg	Mach 2,3	74
Su-30	1.500 km	8.000 kg	Mach 2,0	+8
Mirage 2000	1.850 km	6.300 kg	Mach 2,2	42

Legenda:
 1- Raio de combate: trata-se do alcance dividido por dois. Compreende trajetória de ida ou de volta até o alvo.
Fontes:
 2- <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/india/aircraft.htm> (07/11/2007)
 3- <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/tu-95-specs.htm> (07/11/2007)
 4- GUNSTON, Bill - *Força Aérea Soviética*. Volume II. São Paulo: Nova Cultural, 1986. p. 44.

Como demonstra a tabela acima, o principal vetor de superioridade aérea da Índia é o MiG-29. Trata-se de uma aeronave de alta performance, uma das primeiras do mundo a ser dotadas da Mira Montada No Capacete (Helmet Mounted Display – HMD)⁴⁷¹, que permite a guiagem do míssil pela retina do olho em combates aproximados (Olhe-e-Dispare). Entretanto, o reduzido alcance do radar do avião faz com que ele precise operar vetorado pelo controle de terra (GCI⁴⁷²) ou por aeronaves semelhantes a AWACS de que a Índia dispõe.

⁴⁷¹ No rastreador de cabeça/capacete as imagens mudam de acordo com a mudança de cabeça/olhar; o HMD pode apontar radar, sensores de mísseis ou outros sensores, permitindo que o computador saiba onde o piloto está olhando para apontar as armas até o alvo. Quando o míssil tranca no alvo, o piloto recebe sinais de áudio e vídeo e então aperta o gatilho. Com isso, o avião pode disparar em qualquer posição sem manobrar, desde que esteja dentro do raio de visão do piloto. CASTRO, Fábio. Helmet Mounted Display/ HMD. Sistema de Armas. Online: www.sistemadearmas.sites.uol.com.br.

⁴⁷² GCI – Ground Control Interception.



FONTE: CASTRO, Fábio. Sistema de Armas⁴⁷³

Há uma terceira possibilidade que diz respeito aos MiG-29 operarem em conjunto com os Su-30, que podem fazer as vezes de mini-AWACS quando estão interligados por datalink, isto é, quando o Su-30 passa a aquisição de alvos para os sistemas do MiG. Há indícios de que chineses e russos operam seus Su-27/Su-30 deste modo, conjugados com aeronaves *low-tech*. Entretanto, não se dispõem de dados sobre a Índia operar o Su-30 como mini-AWACS. De todo modo, o Su-30 e o AWACS dependem de varreduras do radar para operar, ou seja, precisam emitir intensamente — o que os torna vulneráveis aos SAMs chineses anti-radiação (ARM) montados no sistema HQ-9 (FT-2000), que são móveis e suas baterias operam com seus próprios radares, tendo capacidade de cobertura de até 200 km.

O grande desafio para a Índia na tática ar-ar será o combate além do alcance visual (BVR⁴⁷⁴). Apesar de contar em seu inventário com mísseis dotados de alcance para tanto, há muitas incertezas acerca da performance das aeronaves, posto que estes mísseis dependem do comando do espaço (INS+GPS) para a guiagem de meio-curso e da assinatura eletrônica para a guiagem final. As bases chinesas de plataformas BVR estão situadas à longa distância, não sendo claro qual seria o desempenho da Força Aérea Indiana na arena BVR.

⁴⁷³ Fonte: CASTRO, Fábio. Sistema de Armas. (on-line)
<http://www.sistemasdearmas.sites.uol.com.br>.

⁴⁷⁴ BVR – Beyond Visual Range.

A China, por sua vez, tem como principal vetor de superioridade aérea na região o J-7. Apesar de suas inúmeras atualizações em aviônicos e guerra eletrônica, o J-7 é um projeto da década de 50 – uma adaptação do MiG-21. O J-7 conservou o principal defeito do projeto original: como o tanque é colocado no meio da aeronave, quando o nível de combustível cai pela metade, o avião fica instável e perde a manobrabilidade, justamente a característica que fez o prestígio do MiG-21. Os MiG-29 indianos não teriam grandes dificuldades em impôr-se frente aos J-7. Ocorre, como comentou-se na esfera das operações, que sua presença é mais um chamariz do que propriamente uma arma de decisão. A existência do J-7 obriga a Força Aérea Indiana a operar sobre o espaço aéreo chinês em profundidade, destruindo seus aeródromos e aeronaves para assegurar o domínio do ar e a cobertura aérea para o combate terrestre. No que diz respeito à área conflagrada, o verdadeiro trunfo chinês são os mísseis anti-radiação de longo alcance (HQ-9), os SAMs de médio e curto alcance (HQ-7) e a multiplicidade de sistemas de defesa de ponto que envolvem o TOR, o Tungushka e os mísseis portáteis (MANPADS). No que diz respeito à guerra aérea, a tática chinesa é claramente defensiva; contam que a Índia estabeleça superioridade aérea na região para então contra atacar com os Su-27, Su-30 e principalmente com o J-8 II.

O J-8 II é resultado do programa Pérolas da Paz assinado por Reagan com a RPC para dotar a China de um moderno vetor de combate capaz de fazer frente aos sofisticados aviões da então União Soviética. A célula do J-8 II tem sua aerodinâmica baseada inicialmente no MiG-21. As semelhanças, entretanto, são remotas, posto que o J-8 II é bi-reator e suas linhas lembram o Phantom II F-4 em uma versão gigantesca. O J-8 II foi construído pela China para cumprir contra a URSS o mesmo papel que os americanos esperavam que os F-14 do Irã cumprissem – plataformas de armas para combate BVR. Por isso, desde o princípio o J-8 carregava os aviônicos e os sistemas de ataque à terra do Phantom II F-4, mas o radar e os equipamentos ar-ar do F-14 Tomcat.

O J-8 II será a principal dificuldade para a Índia estabelecer uma supremacia aérea duradoura sobre a região caso os principais vetores de combate da China (Su-27, Su-30, J-10, J-11) estejam envolvidos algures. A maior dificuldade chinesa será a distância de suas bases em relação à fronteira. Foi por isso que todas as versões mais recentes do J-7 contam com reabastecimento em voo (REVO) e a China tem adquirido aviões cisterna. Neste caso, a tática da defesa será a de preparar emboscadas com patrulhas aéreas de combate acompanhadas de aviões cisterna (Il-78) que ficarão à espera dos MiGs indianos para o combate BVR.

O resultado mais provável do combate ar-ar caso a China não possa valer-se de seus quinhentos aviões mais avançados e tenha de contar apenas com J-7 e J-8 para defesa do espaço aéreo, será um impasse. Os indianos terão de caçar os J-7 que estão em aeródromos subterrâneos e endurecidos, além de usarem pistas de dispersão. Os J-7 terão de ser destruídos porque representam uma ameaça aos aviões indianos de interdição e transporte.

Igualmente, a logística baseada em helicópteros e o apoio aproximado de fogo exigem o domínio do espaço aéreo (os helicópteros indianos estarão entre os alvos preferenciais do J-7, que não pode fazer frente aos aviões indianos mais avançados). Ao mesmo tempo, os J-7 serão utilizados como iscas para os J-8 engajarem os MiG-29 e Su-30 em combate BVR. Neste caso, conforme demonstra a experiência recente, os MiG-29 têm poucas chances. Além disso, os mísseis anti-radiação (Kh-31/YJ-91) dos J-8 são uma arma anti-AWACS formidável. Do exposto, conclui-se que a probabilidade maior da guerra aérea seria um impasse. Por um lado, os chineses não podem travar combate aproximado com os indianos; por outro, os indianos não podem assegurar o controle do espaço aéreo devido à capacidade BVR dos chineses.

Guerra Naval

Na guerra naval, dá-se uma situação muito semelhante. Os chineses só operam plenamente por teatro sintético de operações, isto é, a rede de comando, controle, comunicações + ISR entre satélites, aviões, navios e mísseis na zona de guerra de Fuzhou, junto a Taiwan. Ainda não dispõem dos relés para montar o teatro sintético de operações no Oceano Índico ou no Golfo de Bengala. A esse respeito é que foi construída a estação de inteligência de sinais (possivelmente também de coleta Elint) no litoral da Birmânia. É devido também ao mesmo motivo que a China pretende lançar sua versão da Classe Nimitz – seu porta-aviões de 93 mil toneladas.

Em uma situação em que a primeira e a segunda cadeia de ilhas⁴⁷⁵ estejam dominadas por forças hostis, bloqueando a passagem dos submarinos e vasos de superfície chineses, que então não poderão fazer sua aplastante superioridade (só os EUA podem exercer tal bloqueio); então a guerra naval pode limitar-se a episódios isolados ou, inclusive, permanecer ausente da cena da guerra local. Do mesmo modo que os chineses, caso tenham envolvimento em outra frente, não podem se fazer presentes no Índico, a marinha indiana só pode se fazer presente em águas chinesas como parte de uma coalizão maior (Japão, EEUU, Coreia do Sul, composta por alguns ou todos estes países). Do contrário, a superioridade chinesa em destróieres e

⁴⁷⁵ Veja a figura Geopolítica do Petróleo no fim desse capítulo.

fragatas lançadores de mísseis e em submarinos convencionais e nucleares que lançam mísseis cruzadores será insuportável.

Os chineses contam com 21 destróieres avançados para 8 dos indianos; 42 fragatas para 11 das indianas; e 29 submarinos (entre os quais 2 caçadores nucleares) para 18 dos indianos. O Brahmos⁴⁷⁶ indiano não é superior ao YJ-81, que também é supersônico e tem a mesma capacidade de entrega. Importa é que a marinha indiana, salvo em um contexto de coalizão, não terá como chegar próximo o suficiente da costa chinesa para fazer valer mísseis cruzadores de alcance tão curto, devido à aviação antinavio da China que hoje só tem par na própria Rússia (em quantidade de vetores e capacidade de entrega ASM⁴⁷⁷).

Caso haja episódios de guerra naval entre a China e a Índia em um contexto de guerra limitada local, eles ficarão por conta dos mísseis cruzadores chineses de longo alcance (como o HN-3, que tem um raio de três mil km e capacidade de entrega para 500 kg de HE). Como os chineses ainda não dispõem de meios de guiagem para dirigi-los contra alvos móveis no Índico, seu objetivo provável seriam as bases navais que, sendo fixas, podem ser atingidas pelos mísseis, lançados de H-6, guiados apenas pelo dispositivo INS com atualização de dados por satélite.

Embora a Índia tenha feito testes com mísseis cruzadores de longo alcance, até o momento da conclusão da pesquisa deste trabalho não se dispõe de dados sobre seu comissionamento. De todo modo, o calcanhar de Aquiles indiano, seja para a guiagem de cruzadores ou de seu futuro Agni-3 que, segundo se diz, será capaz de atingir Pequim, é a ausência do comando do espaço. A Índia depende de redes de satélites (Glonass, Galileo, GPS ou Beidou) para a guiagem de suas armas de longo curso. Como não há tradição indiana de entronização de centro de decisão, esta permanece sendo a grande questão em aberto – lacuna que se evidencia na esfera da tática, mas que tem sua origem em decisões da esfera da estratégia. Em resumo, nas condições atuais (que podem mudar em um par de anos ou mais⁴⁷⁸), as operações navais não teriam grande papel em uma guerra local entre a China e a Índia, caso a primeira esteja envolvida em outra confrontação⁴⁷⁹.

⁴⁷⁶ Alcance de 260 km e carga de 320 kg http://web.stratfor.com/images/asia/art/india-ranges_158.jpg (07/11/2007).

⁴⁷⁷ A tabela 72 do anexo traz inventário da capacidade de entrega ASM

⁴⁷⁸ A ativação da base de submarinos nas Maldivas, por exemplo.

⁴⁷⁹ O que se estende também a operações anfíbias. A respeito destas, chama a atenção a caracterização indiana sobre suas próprias tropas: “Nossas tropas anfíbias têm capacidade de projetar uma presença sustentável em áreas costeiras e extracontinentais. (...) Essas tarefas podem ser realizadas em diversas situações, inclusive guerra convencional, defesa de territórios insulares (e assistência a estados litorâneos amigos (estaria o autor se referindo a Taiwan?!). INDIAN ARMY. Indian Army Doctrine, Parte II. (p.23) Cf. http://indianarmy.nic.in/indar_doctrine.htm.

Guerra Terrestre

A tática na guerra terrestre abarca uma esfera que possui enorme oscilação de escala e magnitude. Diz-se tática para referir desde o combate de *teams* (dois a três homens) até o engajamento de unidades do porte de brigada que podem ter de 3 a 5 mil homens. O desafio do estudo da tática é justamente compor um quadro analítico que dê conta destes matizes de escala. Neste caso, consideradas condições logísticas ótimas para os dois contendores, importa o armamento, o preparo e o moral do pessoal. Como os indianos estarão atacando, se supõe que o farão com pessoal bem preparado e moral elevado. Os chineses, de sua parte, estarão se defendendo; portanto, também contarão com moral elevado, embora não se possa assegurar as mesmas condições de preparo. Graças a isso, desde já podemos estabelecer que, abstraída a escala, no princípio o ataque terá vantagem no combate terrestre, causando um número muito superior de baixas em relação às que a defesa é capaz de infringir.

Ocupado o território, surge o problema das linhas de suprimento, sejam elas aéreas ou terrestres, as quais oferecem alvos a incursões atacantes seja através da emboscadas de comboios ou de MANPADS para alvejar helicópteros e aviões de transporte. Neste momento, a tendência ainda é favorável ao ataque, mas ele começa a ressentir-se de perdas. Graças a isso – a temporalidade beneficiar a defesa – podemos dizer, ainda abstraída a escala, que o mero atrito e fustigamento pode tornar o custo da ocupação consideravelmente oneroso.

Aqui existem implicações, já referidas na esfera da estratégia, sobre as relações disso com o crescimento sustentável que não cabem ser retomadas nesta esfera.

Ainda em caráter preliminar, é possível estabelecer que considerando superioridade de preparo e de pessoal indiano, igualdade no fator moral, importa o armamento. É justamente o armamento que incide sobre as variáveis na esfera da operação e da tática e determina o coeficiente de atrito e, portanto, o custo da ocupação. Por exemplo, há uma diferença significativa entre 200 baixas ao mês e duas mil. Duzentos é o efetivo de uma companhia; dois mil, o efetivo de três batalhões ou de um regimento (em alguns exércitos de uma brigada inteira). Mais uma vez, aqui importa o armamento, pois seu volume de fogo e letalidade tem uma razão direta com a proporção de baixas inimigas.

Os chineses usam sistemas artilhados portáteis não apenas nas FRR e no exército, mas na própria milícia. Existem certos tipos de armas, feitas apenas para a milícia, que consistem na adaptação de sistemas digitais a armas pequenas, fáceis de portar e de simples manejo. É o caso dos mini-morteiros, dos mini-lança granadas, dos míni lançadores de foguete (RPG) e dos mini-lança mísseis disseminados no exército e na milícia.

Considerando o fato de que a Índia estará operando com forças especiais e o equipamento disponível em seu inventário, percebe-se que os indianos contarão também com sistemas lançadores de mísseis e granadas propelidas. Entretanto, eles não têm condições de massificar a difusão destes sistemas e não contam com número suficiente de lançadores de granadas portáteis, com número suficiente de lança-mísseis portáteis. Ademais, o equipamento é todo importado e os indianos não dispõem de nada semelhante à linha mini-chinesa de baixo custo e fácil operacionalidade. Em outras palavras, nem todos os soldados do exército indiano estão devidamente habilitados a usarem as armas constantes em seu inventário.

Até aqui, podemos considerar um equilíbrio relativo de forças entre o ataque e o defesa. Indianos com melhor preparo; porém, moral igual para os dois lados. Os chineses teriam alguma vantagem em armamento portátil. Não obstante, o que desequilibra a equação são os sistemas ISR. Todavia, aqui importa a escala, como veremos a seguir.

No nível de pequenas unidades, inferior ao de batalhão (grupo de combate, esquadrão, pelotão, companhia), a vantagem é chinesa. Isto porque, mesmo considerando que de início as tropas digitais chinesas terão pesadas baixas (atacadas por armas termobáricas ainda quando aquarteladas), seus remanescentes podem organizar unidades improvisadas na escala de pelotão composto por unidades do exército regular e da milícia. Um único soldado basta para, por meio da conexão direta com o satélite, receber os dados sobre a localização precisa de contingentes indianos na mesma escala. Assim, mesmo sem ter todo teatro sintético de operações, o enlace existente entre a visão natural do soldado e os dados que entram pelo olho esquerdo, oriundos do mapa do satélite, são suficientes para dotar os comandos de pequenas unidades de considerável vantagem ISR, mesmo sem dispor de meios auxiliares como *drones* e UAVs. Note-se que a diferença do ISR para o C4ISR neste caso é a impossibilidade de datalink para uso de mísseis ou armas guiadas – o que não impede a recepção de imagens que alteram substancialmente a consciência de situação e a tomada de decisão.

Regimento de Infantaria Mecanizada Leve: 13 ° Grupo de Exércitos, Região Militar de Chengdu



Esquadrão (~ 10) de Infantaria Mecanizada Leve



Infantaria Mecanizada Leve em Posição de Fogo



Jipe Multifunção Águia de Ferro (DCA/SAM)



Calibre .50 (12,7 mm) Disparando



Quadriciclo Com Fuzil .50 (12,7 mm)



Lançador de UAVs

Fonte: Andrew Chan e Stephen Miles. China Defense: <http://www.china-defense.com/pla/lmr/lmr-1.html>

Entretanto, em nível de batalhão para cima, estas condições se equalizam se imaginarmos que os indianos obterão de algum aliado *drones*, UAVs ou sinais de satélite que permitam aos veículos blindados, carros comando, aeronaves de asa rotativas, a recepção destes dados e a partir deles a orientação da disposição de forças embarcadas.

O quadro que surge desta assimetria é que os chineses procurarão evitar que sua divisão blindada e suas duas brigadas motorizadas envolvam-se em confrontos decisivos preferindo manter um perfil mais baixo de engajamento, uma espécie de guerrilha mecanizada e de alta tecnologia. Os esforços na esfera da tática (aquilo que constitui a missão de pequenas unidades no cotidiano da guerra) visarão, além das linhas de suprimento, justamente aos sistemas de comunicação móveis dos indianos. Até que possam contar com suas reservas das forças de reação rápida e dos contingentes blindados situados no leste do país — a proporção de tanques entre China e Índia é de 2,22; a de blindados, 4,57 — esta situação deve perdurar: indianos procurando cercar e aniquilar forças chinesas; chineses evitando qualquer comprometimento mais sério.

Não obstante, importa o reflexo da tática na estratégia, isto é, na percepção acerca de quem está vencendo (opinião pública e Congresso). A mera ausência de definição por parte do atacante cria a imagem da derrota. Lutando quarenta dias em Kargil, com efetivo de divisão (~ 20 mil homens) contra um efetivo de regimento (~1.500 homens), os indianos tiveram cerca de 1.889 baixas (524 mortos e 1.365 feridos)⁴⁸⁰, o que dá aproximadamente 1.205 baixas ao mês⁴⁸¹. É duvidoso que esse número seja inferior no caso de uma invasão indiana da China. Ao contrário, parece até razoável considerar que possa exceder esta montante em duas ou três vezes. Caso um coeficiente alto de baixas (800~1.000) perdure ao longo da ocupação, será difícil negociar uma retirada que não pareça uma capitulação — por exemplo, uma retirada do Aksai-Chin em troca de um compromisso chinês de renunciar sua reivindicação sobre o Arunachal Pradesh.

⁴⁸⁰ CHANDRAN, D.Suba. *Limited War: Revisiting Kargil in the Indo-Pak Conflict*. Nova Délhi: Índia Research Press, 2005. p. 86.

⁴⁸¹ Essa estimativa foi feita com base da duração das ações da Operação Vijay, que durou 47 dias. Começou dia 26 de maio de 1999 e durou até a tomada do Monte Jubar em 12 de julho. De resto, as fontes estabelecem uma duração aproximada de 30 a 70 dias, não mencionando marcos na periodização.

Aqui é a tática que dita diretamente a própria estratégia: mesmo que mantido o coeficiente de 500 baixas ao mês, como aconteceu com a Índia na guerra contra o Paquistão, será difícil sustentar que isto representa uma ocupação estável, que é a expressão de uma campanha vitoriosamente concluída. Parecerá que o combate é permanente e que a resistência não foi eliminada. A guerra falhará no essencial: fornecer ao Estado recursos que estavam além da diplomacia.

Considerações Finais

Neste tópico, procuramos inventariar a partir do histórico da Guerra Sino-Indiana de 1962 e da recente Guerra Indo-Paquistanesa em 1999, o balanço de forças entre a China e a Índia na esfera da estratégia, das operações e da tática. A guerra só pode ser medida a partir de finalidades políticas. Isto vale sobremaneira para a guerra local ou limitada. Caso os êxitos militares não possam ser traduzidos na forma de imagens que sedimentem percepções políticas acerca da vitória, o uso do meio militar terá sido inútil ou contraproducente.

No curso deste capítulo, examinamos simultaneamente duas situações; consideramos tacitamente a impossibilidade de a Índia tomar a iniciativa de sozinha empreender uma guerra local com a China, dada a brutal desproporção na correlação de forças. Por isso, como foi explicado por diversas vezes, consideramos a hipótese da guerra local no contexto de uma guerra de coalizão (formalizada ou não). Ainda assim, o resultado político, a julgar pelos dados militares disponíveis e a análise empreendida, é extremamente duvidoso – o que nos força a concluir, como já exposto, que a Índia não serve como nem como contrapeso individual à China e, nem mesmo, como âncora de uma coalizão. Neste caso, ajudando seus aliados através do comprometimento de forças chinesas que, do contrário, seriam empregadas contra eles.

Como procuramos demonstrar, os indianos transpõem o Himalaia com relativa facilidade. Também possuem capacidade de construir aeródromos avançados e bases logísticas de dispersão no lado chinês da fronteira. Atendem aos quesitos de Comando (digitalização de brigada para cima), de concentração e massa. O calcanhar de Aquiles da Índia continua sendo o atrito, a ausência de suprimentos (munição e peças) feitos no país, reservas estratégicas e do comando do espaço. Afinal, os chineses, ao contrário do Paquistão, podem se dar ao luxo de não aceitar a guerra local como evento de curta duração.

Então entra o papel com a parceria com a América. Da parte indiana, trata-se de obter um fornecedor de material bélico, insumos e peças de reposição que dotem seu esquema militar de capacidade de travar uma guerra local, em ambiente de alta tecnologia, de alta intensidade, sem que, contudo, tenha de ser de curta duração. Só então a Índia teria,

independentemente de outras circunstâncias favoráveis, capacidades por si só de dissuadir a China e derrotar o Paquistão.

Caso os EEUU forneçam, munições, aeronaves e peças de reposição, os indianos têm razões para considerar que, dadas as dimensões de seu exército, seriam capazes de ocupar e sustentar uma porção do território chinês sem que a China seja capaz de desalojá-los pela força, levando, assim, a um processo de negociação em que a China tivesse de ceder algo para recuperar os territórios perdidos.

Resolvido o problema da logística e de suprimentos, o exército indiano assumiria posições defensivas pesadamente artilhadas e cerradamente apoiadas pela aviação tática e de interdição. Além disto, poderiam contar com os sistemas ISR estadunidenses e seu comando do espaço para guiagem de seus mísseis. Deste modo, a aliança estratégica entre a Índia e os EEUU teria entre suas motivações centrais um problema logístico e informacional (e não, como se costuma pensar, estratégico e nuclear).

O que não parece claro é até que ponto os indianos percebem a disposição chinesa em empregar a segunda artilharia com ogivas convencionais como instrumento de suporte diuturno aos combates. A função cumprida na Índia pelos aeródromos de campanha, pela aviação estratégica indiana (Tu-22), e por sua aviação de interdição (Mirage-2000 e Jaguar) e pela aviação de ataque (Su-30 e MiG-27), na China, é operada por um único sistema — o DF-15. Conforme referido, John Pike estima a capacidade de produção chinesa dessa arma de 50 unidades ao mês. Como seu CEP foi reduzido para vinte metros; uma vez dotado de ogiva termobárica, ela adquire capacidade de interdição ao rendimento análogo a uma arma nuclear de batalha – com as vantagens óbvias de menor custo e menor capacidade de interceptação do que os aviões.

Também não está claro até que ponto os indianos percebem o quanto a doutrina chinesa reflete a política doméstica e a cultura nacional⁴⁸² o quanto percebem que qualquer governo chinês que ceder um único palmo de seu território perde imediatamente o “mandato do céu”. Portanto, a guerra local dar-se-á, se necessário, na esfera nuclear nos termos da doutrina chinesa de guerra local e não como pretende a Índia apenas no âmbito da guerra limitada de alta intensidade.

Isto não quer dizer que os chineses tenham que abrir mão da renúncia a fazer uso em primeiro lugar de armas nucleares. Ocorre que, graças ao DF-15 e 21 (em tudo equivalentes aos Pershing I e II), os chineses adquirem capacidade de interdição no Assam e capacidade de bombardeio estratégico com armas convencionais em todo o Norte da Índia, onde fica a sua maior concentração de indústria e população.

⁴⁸²O que Lavoy, Sagan & Wirtz denominam condicionantes, p. 30.

Neste caso, a conduta mais provável assemelha-se mais ao período da “guerra das cidades” entre o Irã e o Iraque do que, propriamente, a qualquer período de enfrentamento entre EEUU e URSS. Será difícil para qualquer governo indiano suportar um incêndio permanente em suas cidades e, tendo alardeado tanto o papel de suas armas nucleares, encerrar a guerra sem utilizá-las. Se o fizerem, pelas razões já aludidas, estarão condenados. Do contrário, a Segunda Artilharia, com o uso de apenas dois de seus vetores e quatro de suas brigadas de mísseis, tem potencial suficiente para neutralizar o fabuloso caudal de suprimentos estadunidenses através da interdição.

De todo modo, enquanto os indianos não aprendem a temer os chineses, estão sendo iniciados no caminho para amá-los. A China está de fato auxiliando a Índia a produzir mais material enriquecido e mais rápido. Este é o sentido prático do apoio chinês ao ingresso indiano no Grupo de Fornecedores Nucleares. Note-se que, qualquer que seja a supervisão internacional, este material poderá ser usado para construção de materiais nucleares. Ocorre que, distintamente da posição dos EEUU em relação ao Irã, a China prefere reconhecer a demanda da Índia por energia e ter uma posição construtiva acerca de seu equacionamento. Mesmo na Ásia, o uso do poder brando revela-se mais eficiente para estabilidade que a mera dissuasão, o poder militar.

Entretanto, o mais importante é perceber a reviravolta introduzida pela digitalização. São os meios de guerra digitais, fornecidos pelo comando do espaço que permitem tamanha flexibilidade da diplomacia chinesa que, do contrário, seria de uma temeridade suicida. Pouco importa quanto material enriquecido ou ogivas a Índia tenha. Importam as condições de entrega. E, nesse sentido, a China multiplica as possibilidades de rastreamento, detecção e destruição de mísseis indianos com sua estação de sinais na Birmânia, seus submarinos nas Maldivas e a construção de seu porta-aviões de 93 mil toneladas. Relés da cadeia de comando e controle do comando do espaço, aos quais se acoplam os HQ-9 (SAM) móveis baseados no território continental. Este é um exemplo de como a digitalização pode influenciar no sentido de um equilíbrio mais estável para o sistema internacional.

A agenda da não proliferação acaba sendo superada pelas capacidades de defesa fornecidas pelo comando do espaço associado a baterias SAMs⁴⁸³, terrestres e navais, fixas e móveis, complementadas por aeronaves ISR⁴⁸⁴, baseadas em terra e embarcadas. Em suma, a digitalização torna o resultado de qualquer agressão imprevisível. Assim, os caminhos da diplomacia, a despeito de lentos e morosos, continuarão sendo mais atraentes e realistas que o uso onipotente da força.

⁴⁸³ **SAM** – Surface Air Missile.

⁴⁸⁴ **ISR** – Intelligence Surveillance Reconnaissance.

Índia e China: Forças Armadas (2004)		
Perspectiva Comparada (1)	Índia	China
EXÉRCITO		
Soldados	1.100.000	1.600.000
Tanques	3.772	8.400
Blindados	1.640	7.500
Obuseiros	4.175	14.500
Auto-Propulsados	180	1.200
Lança Foguetes	100	2.500
FORÇA AÉREA		
Soldados	145.000	420.000
Combate (C/A/B)	738	2.120
Transporte	336	515
MARINHA		
Soldados	53.000	250.000
Porta-Aviões	1	(1)
Destroyers	8	21
Fragatas	11	42
Corvetas	7	87
Lanchas (Patrulha/Mísseis)	41	92
Submarinos	18	29
Caça-Minas	12	39
FORÇAS ESTRATÉGICAS		
Soldados	?	100.000
TBMs	(Agni+ Prithvi) +120	(DF-XX) ~ 264
ICBMs	0	~ 40
(1) Foram comparados apenas os sistemas que ambos os países detêm.		
Fonte: GlobalDefence.net		
http://www.globaldefence.net/projekt_streitkraefte_der_welt/asien/indien_india_291_26.html		
http://www.globaldefence.net/projekt_streitkraefte_der_welt/asien/volksrepublik_china_251_26.html		

Geostratégia do Petróleo da China



Elaboração de Fabricio Avila a partir do mapa extraído do relatório de 2007 do Departamento de Defesa (DoD), sobre o poder militar da China.

As águas territoriais da China vêm-se circundadas por duas cadeias de ilhas. A primeira cadeia de ilhas, conformada pelo Japão, Taiwan, Filipinas, projeta-se através da Indonésia em direção ao Vietnã. A segunda cadeia também parte do Japão, saltando para a Península de Doberai, situada na ilha Indonésia de Nova Guiné, projetando-se ao oeste ao longo das ilhas indonésias das Flores, Java e Sumatra em direção ao Estreito de Maláca, onde a Península da Malásia praticamente encontra-se com Sumatra. Estas cadeias de ilhas têm servido como plataformas de agressão e para constranger o poder naval da China. A resposta chinesa, suscitada pela era digital e o comando do espaço, consiste em dois expedientes. (1) Desbordar as cadeias de ilhas através de Najin, na Coréia do Norte, a 67 km da fronteira com a China. A base deu à China a possibilidade de atuar no Mar do Japão, podendo estacionar aí vasos de superfície com dispositivos SAM/ABM para incrementar a defesa dos ICBMs DF-31A situados nas cercanias de Harbin. Mísseis cruzadores lançados desses vasos podem ter importante papel de interdição das oito bases aéreas do Japão, sobretudo usando submunição (cacho). A missão pode ser complementada por submarinos (SSN) do Tipo 091 (Han) e Tipo 093 (Shang), que também operam mísseis cruzadores. Importa dizer que estes mísseis cruzadores seriam ociosos não fosse a guiagem via datalink por satélite (comando do espaço). Na esfera da estratégia, Najin permite que os SSBN Tipo 092 (Xia) e o Tipo 094 (Jin), com seus respectivos SLBMs, JL-1 e JL-2, tenham uma linha de abordagem dos EEUU continental, navegando através do estreito de Tatarskij Proliv e do Mar de Okhotsk. O JL-2, do Tipo 094, já poderia ser lançado daí, com alcance para atingir cerca de 70% do território estadunidense. Os Tipo 091 (JL-1) teria de aproximar-se mais, através da Fossa das Aleútas, até o paralelo 170° W, de onde também podem alcançar o continente.

(2) A base de submarinos nas Maldivas, a jusante do estreito da Malásia, a estação de sinais no litoral birmanês e o porto de Gwadar, construído pela China no Paquistão na saída do Golfo Pérsico, permitem alguma defesa do suprimento de petróleo. Existem relatórios não-confirmados sobre uma instalação naval no Camboja. Importa que a presença no Golfo em Bengala, ou no Mar do Japão, tem como propósito o suporte digital à ação da Segunda Artilharia, das forças aéreas, navais, sobretudo da força terrestre (Aksai-Chin e Coréia). As linhas exteriores são uma aproximação indireta, para assegurar a comunicação principal, que tem o próprio país como veículo; a defesa e extensão das linhas interiores. De todo modo, a digitalização mudou a EOD da RPC.

4) CHINA e TAIWAN: o Fim da Era do Porta-Aviões

Este capítulo trata acerca da hipótese de guerra local entre China continental e Taiwan. Dada sua relevância para demonstração da tese proposta, a relação entre a digitalização, a guerra local e o equilíbrio internacional, faremos um estudo mais minucioso procurando, a partir das perguntas que se seguem, orientar o processo de investigação.

I) O resultado de uma guerra entre China (RPC) e Taiwan (RoC) muda a correlação de forças em âmbito mundial? Dizendo de outro modo, altera o equilíbrio internacional? Existe relação entre seu resultado e o tipo de polaridade? (Unipolar ou Multipolar).

II) A digitalização terá tido um papel nisto? Qual? Em que aspectos das operações, logística e tática a digitalização se terá feito presente?

III) Haverá definição? A pergunta anterior é baseada em um resultado, qual será ele? Pode a RPC tomar Taiwan? Os EEUU e a RoC Podem derrotar a RPC? Quem vence? A quem beneficia o empate (indefinição)?

IV) O envolvimento americano é forçado? Como se dará? Com que forças? Ao cabo de que tempo? Que forças em presença (magnitude) os EEUU poderiam colocar nos estreitos a tempo de impedir que a RPC tome Taiwan?

V) A RPC pode, realmente, tomar a RoC?

VI) Como faria a RPC para tomar Taiwan (Operações)? Para onde será dirigido o ataque principal? Que tipo de campanha será? (limitada/local?) Qual será o objetivo da campanha? (Jinmen e Mazu? Pescadores? Taiwan?) Qual efetivo, ordem de batalha, equação logística; qual a capacidade de transporte de tropas e equipamentos? (poderão chegar?) E a de suprimentos e munições (uma vez que possam chegar lá)? Neste caso, como chegarão?

VII) Qual será a tática?

Os cinco primeiros blocos de perguntas dizem respeito à estratégia. O sexto às operações. Resta então saber qual será a tática. Aqui não é produtor nortear a exposição por perguntas: não existe uma resposta unívoca para a pergunta. A tática é o conjunto de procedimentos utilizados para vencer as batalhas por meio do combate. Por isso, é mais fácil descrever micro-cenários, onde os sistemas de armas interagem de modo combinado e traduzem no plano tático os diferentes conceitos operacionais.

Para responder se a China pode tomar Taiwan, é preciso desdobrar esta questão em outras. A primeira delas diz respeito ao mais simples:

Quantas tropas a RPC tem condições de colocar em Taiwan? A resposta depende de meios de transporte. O XV Corpo Aéreo tem capacidade de transportar suas três divisões. Posto isto, a pergunta que permanece: é quantas divisões anfíbias a RPC poderia transportar para Taiwan para somarem-se às aerotransportadas? Portanto, temos de saber qual seria o requerimento diário de suprimentos para uma divisão. As tabelas abaixo fornecem esta resposta:

Consumo Diário de Suprimentos por Combatente na Ofensiva		
Unidade Tipo	libras	kg
Blindados	481,0	218,18 kg
Infantaria	525,0	238,14 kg
Legenda: Suprimentos = Munição, Combustível, Comida, Peças de Reposição e Medicamentos.		
Fonte: DUNNIGAN, James F. <i>HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century</i> , 4ª Edição, Nova Iorque: Harper Collins Publishers Inc. 2003, p. 513.		

Como se vê, em termos de consumo na ofensiva, a infantaria tem uma cota homem/dia maior que a das forças blindadas. Por isso tomaremos o número mais alto como referência para o cálculo das necessidades de suprimento. Importa a ordem de batalha. Seguindo o raciocínio de Senna Campos⁴⁸⁵ sobre a Normandia o contingente de assalto possuía 60.000 homens⁴⁸⁶. Considerando a analogia de Pike com a Normandia, vamos tomar este valor como referência e cotejá-lo com o inventário do EPL. Surpreendentemente, chegamos a um número muito próximo do que o EPL possui em seu inventário. Então temos a tabela:

Ordem de Batalha da RPC Contra Taiwan					
Unidade: Tipo	Soldados	Nº Unid.	Kg/Dia	Efetivo	Consumo
Brigada anfíbia (1ª e 164ª)	6.000	2	238,14	12.000	2.857,68
Divisão anfíbia (1ª e 124ª)	10.000	2	238,14	20.000	4.762,80
Aerotransportadas (43ª, 44ª, 45ª)	10.000	3	238,14	30.000	7.144,20
Total de Efetivo e Custeio (toneladas/dia)			62.000		14.764,68
O número de soldados, unidades e seu efetivo são fornecidos por Sinodefence.					
Valor de referência de consumo diário: 238,14 kg. (Cf.: DUNNIGAN, 2003: 513).					
Fonte: SINODEFENCE, <i>CHINESE DEFENCE TODAY: The Military Power of China</i> , Londres (UK), Online (2002-2008): http://www.sinodefence.com					

⁴⁸⁵ CAMPOS, Senna. *Logística para a Invasão*. Rio de Janeiro, Bibliex, 1965, p.31.

⁴⁸⁶ De um efetivo total de 176.475 homens (p.52). Sendo que 60.000 no assalto, 70.000 na segunda leva (p.31) e ~ 50.000 da reserva no primeiro dia (176-130=~50). Outros 320.000 (370 total da reserva - 50 mil) previstos para (D+14), os próximos quatorze dias (p.31). CAMPOS, 1965: pp.31/52.

Tudo o que foi feito na tabela acima foi multiplicar o valor de referência, de consumo diário por soldado, pelo efetivo e o número de unidades estimadas para o assalto. Chegamos então ao valor diário de consumo de 62.000 homens; 14.764,68 toneladas.

Agora, precisamos saber se a RPC teria como abastecê-los. Mais uma vez a resposta é afirmativa. Existem condições de aerotransporte para um efetivo bem acima deste, como se vê na tabela abaixo:

Estimativa de Aerotransporte de Carga Para Taiwan				
Avião	Carga (kg/Un)	Nº Aviões	Surtidas/dia ⁽¹⁾	Total/Kg (24h)
Y-5	1.500,00	185	- ⁽²⁾	- ⁽²⁾
Y-7	5.500,00	41 (IISS)	6	1.353.000,00
Y-8	20.000,00	48 (GS)	7	6.720.000,00
Il-76	47.000,00	30 (SD)	8	11.280.000,00
Carga Total Aerotransportada Para Taiwan em 24h.				19.353.000,00
(1) Quantidade de viagens que podem ser feitas em 24h, incluindo abastecimento, carga e descarga.				
(2) O alcance de 300 km do Y-5 não permite que chegue a Taiwan partindo da RPC.				
Fontes: IISS, Global Security (GS)e Sinodefence (SD).				

Agora temos a resposta: sim a RPC tem condições de abastecer 62.000 homens. A diferença entre a capacidade de aerotransporte 19.353,00 e o valor do consumo diário 14.764,68 é de 4.588,32. Além disto, existem ~1.938,00 toneladas que podem ser levadas de helicópteros em uma única surtida⁴⁸⁷. Sobram pelo menos 6.526,32 toneladas de capacidade de carga além da demanda diária de consumo (44% do total), mais de um terço de folga. Portanto, em tese, apenas através de aerotransporte o consumo diário das tropas pode ser suprido. Como se sabe, este não é o caso; há toda uma frota de suporte ao desembarque. Portanto, julga-se suficiente a demonstração para responder à questão do abastecimento.

⁴⁸⁷ Ver tabela 17, no anexo: Helicópteros de Suporte e Utilitários do Exército.

A próxima pergunta é saber se a China tem condições de colocar este quantitativo em Taiwan. De levar até lá estes 62.000 homens. Parte da pergunta já está respondida. O XV Corpo Aéreo pode colocar suas três divisões aerotransportadas. Resta saber como poderiam chegar até a ilha os restantes 32.000 referentes às duas brigadas anfíbias (1ª e 164ª) e às duas divisões anfíbias (1ª e 124ª).

Neste caso deve-se pesar todas as armas e homens. A sua discriminação e o procedimento de cálculo são demonstrados na segunda parte do anexo. Chega-se aos seguintes números:

Peso das Unidades do EPL a Serem Transportados a Taiwan					
Unidade/Tipo	Soldados	Carga/Unidade	Nº.	Efetivo	Peso
Brigada anfíbia (1ª e 164ª)	6.000	4.412,3	2	12.000	8.824,6
Divisão anfíbia (1ª e 124ª)	10.000	17.380,51	2	20.000	34.761,02
Total de Efetivo e Peso/Carga				32.000	43.585,62
Autor: AVILA, Fabrício Schiavo.					

O passo seguinte é o de responder se a China tem meios de deslocar esta tonelagem através dos estreitos. Agora se deve proceder a um levantamento da capacidade de carga dos anfíbios constantes no inventário. Foram deixados de lado os veículos Tipo 86 e Tipo 77 porque devido ao seu alcance podem dar suporte a uma campanha independente do exército (de fato estes carros antes pertencentes aos fuzileiros passaram à sua jurisdição) contra as ilhas de Jinmen e Mazu (Quemoy e Matsu) que ficam próximas ao litoral da RPC.

No levantamento feito chegou-se à capacidade de Tonelagem Anfíbia Total (para uma única surtida) de 43.616,00 toneladas⁴⁸⁸. Subtraindo-se a quantia anterior (peso total a ser transportado) de 43.585,62, temos 30,38 toneladas: o que representa uma margem muito apertada. Mas, considerando-se que muitos veículos anfíbios fazem mais de uma surtida, constituindo-se em uma cadeia que entre os navios e a cabeça de praia, a estimativa permanece válida. Há ainda a possibilidade de flexibilizar as estimativas de carga com a redução de blindados em benefício de infantaria. Ademais, considerando-se a recente constituição da 124ª como divisão anfíbia do exército, seus meios podem não constar ainda em inventário. Portanto, considera-se que, sim, há meios de transportar 62.000 homens a Taiwan.

⁴⁸⁸ Ver tabela da próxima página.

Inventário de Forças Anfíbias da RPC			
Classe/Tipo	Carga (Toneladas)	Quantidade	Tonelagem/Tipo
Grandes Navios de desembarque			
Tipo 071	7.713,0	1	7.713,0
Tipo 072-III	⁽¹⁾ ~521,0	7	~3.647,0
Tipo 072-II	500,0	11	5.500,0
Tipo 072	450,0	7	3.150,0
Total de Navios da Classe		26	=
Tonelagem Total da Classe			~20.010,0
Navios de Desembarque Médios			
Tipo 074 e 074A	100,0	~13	+1.300,0
Tipo 073	250,0	11	2.750,0
Tipo 079	200,0	32	6.400,0
Total de Navios da Classe		+56	=
Tonelagem Total da Classe			+10.450,0
Barcaças e Hovercrafts			
Zubr Class (OTAN): LCAC	130,0	8	1.040,0
Tipo 271-II/III (LCU)	~150,0	⁽²⁾ +25	3.750,0
Tipo 068/069	36,0	^(IISS) 20	720,0
Tipo 067 e 067-I	46,0	^(IISS) 120	5.520,0
Jingsah II (Hovercraft Médio)	15,0	^(Jane's) 10	150,0
Tipo 724 (Mini-Hovercraft)	1,3	~20	26,0
Total de Embarcações		~203	=
Tonelagem Total da Classe			11.206,0
Navios de Transporte			
Qiongscha Class (OTAN)	350,0	6	2.100,0
Total de Navios da Classe		6	=
Tonelagem Total da Classe			2.100,00
Totais Gerais (Embarcações e Tonelagem)			
Total de Embarcações		281	=
Tonelagem Anfíbia Total (Em uma Única Surtida)			43.616,0
(1) Considerando a relação empuxo/carga no Tipo 072; de 250 soldados e 10 blindados, que é de 10,42%.			
(2) Entregues no início da década de setenta. O IISS estima seu quantitativo em 10.			
Fontes: Sinodefence (On-line): http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/default.asp			
Jane's. WARSHIPS: Recognition Guide . Londres, Jane's Information Group, 2002, 384 p.			
PIKE , John. <i>Global Security</i> (On-line): http://www.globalsecurity.org			
IISS. The Militar Balance . London, Routledge, 2007, p. 349A.			
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.			

Pode-se então prosseguir para a próxima pergunta. Admitindo que haja como abastecer e levar o contingente, poderá ele chegar até lá? Isto nos remete ao problema do combate. A seguir examinaremos as objeções formuladas por John Pike acerca desta e de outras questões. Os argumentos de Pike podem ser resumidos em quatro tópicos:

John Pike Compara Normandia 1944 e Taiwan 2000		
	Dia-D Normandia (06/06/1944)	Taiwan 2000
1) Assalto	<ul style="list-style-type: none"> ○ 176.000 Tropas Anfíbias. ○ Três divisões Aerotransportadas ○ 10.000 Aeronaves ○ 136 Navios de Guerra (Cruzadores, Couraçados e Destróiers). ○ 3.000 barcaças de desembarque ○ 2.000 navios de apoio 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 15.000 Tropas Anfíbias. ○ Três divisões Aerotransportadas ○ 3.300 Aviões de combate ○ 60 navios de guerra (Destróiers e Fragatas). ○ 3.000 barcaças de desembarque
2) Defesa	<ul style="list-style-type: none"> ○ 400 aviões ○ ~50.000 tropas [seis divisões]. ○ Sem presença Naval 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 490 aviões de caça. ○ 220.000 tropas ○ 40 Navios de guerra (destróiers e fragatas).
3) Situação Aérea	<ul style="list-style-type: none"> ○ A força atacante tinha obtido supremacia aérea muitos meses antes do assalto anfíbio. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ As forças atacantes terão de obter supremacia aérea durante o assalto anfíbio.
4) Inteligência	<ul style="list-style-type: none"> ○ A Alemanha não fez vôos de reconhecimento sobre as regiões costeiras da Grã Bretanha durante os primeiros meses de 1944. ○ Os alemães não montaram reconhecimento aéreo durante os primeiros cinco dias de junho devido ao mau tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Satélites americanos de vigilância e reconhecimento sobrevoam a área dezenas de vezes durante todos os dias.
Fonte: Global Security : http://www.globalsecurity.org/military/ops/taiwan-d-day.htm (10/02/2008) http://www.globalsecurity.org/military/ops/taiwan-geo.htm (10/02/2008)		
Autor: PIKE , John		

Passaremos a examinar cada uma delas, a começar pelo problema do Assalto. Pike considera que o desembarque na Normandia contou com 176 mil tropas, o que coincide exatamente com o número de Senna Campos, três divisões aerotransportadas. Porém 176.000 foi o contingente que chegou até o fim do dia.

Pike esquece que o contingente que tomou as praias de assalto e deu início à construção dos moles de Gooseberries e Mulberries⁴⁸⁹ não excedia 60 mil homens. A partir de então é que começaram a ser despejadas ininterruptamente tropas até se chegar ao fim do dia à cifra referida. E, como ressalta Senna Campos, cresceu à média de 30 mil por dia, chegando a um milhão em 5 de julho (D+28) e atingindo a cifra de dois milhões no fim de agosto (~D+55).

Entretanto, aqui há um problema de critério: poderíamos ter dito que o desembarque na Normandia contou com 250 mil homens (efetivo do Dia D + 1); ou de um milhão (D+28), mas isto não é exato e, neste tipo de comparação, simplesmente inadequado. A regra é comparar o que é comparável. No entanto, falar em “176 mil tropas anfíbias” dá à impressão de que este contingente foi despejado nas praias, tal como assistimos no cinema em o Resgate do Soldado Ryan. Isto não aconteceu. A maior parte do contingente não tomou contato com o desembarque a não ser ao passar pelas praias, juncadas de corpos, enquanto se afastavam dos moles, de onde desceram placidamente dos navios de transporte. Naturalmente a imagem não é eletrizante ou cinematográfica; por isso, os momentos seguintes às tomadas das praias quase nunca são objeto de documentação ou dramatização. Pode parecer preciosismo, mas importa que, se tomado apenas o contingente de assalto e o defensor (com suas reservas), o desembarque da Normandia constituiu-se de um ataque de minoria.

Em contrapartida, para efeitos de um desembarque chinês em Taiwan, Pike considera o máximo de 15 mil tropas anfíbias (uma única divisão) da RPC mais o 15º Corpo Aerotransportado (com suas três divisões). De qualquer forma o número total de Pike é de (15 mil), mais 18 mil, o que nos dá 28 mil – quase a metade do efetivo que tomou praias fortemente defendidas em 1944. Entretanto, como pretendemos ter demonstrado nos cálculos anteriores, a RPC possui meios anfíbios para colocar 32 mil homens no assalto às praias, mais as três divisões aerotransportadas, o que perfaz 62 mil combatentes – quase exatamente o mesmo contingente do escalão de assalto à Normandia.

Resta então saber se é possível, ao mesmo tempo em que se repõem as perdas desse contingente, simultaneamente abastecê-lo de combustível, munições e provisões. Mais uma vez, como procuraremos demonstrar acima a resposta é afirmativa: há número suficiente de meios anfíbios e de aerotransporte.

⁴⁸⁹ CAMPOS, Senna. *Logística para a Invasão*. Rio de Janeiro, Bibliex, 1965, p.30.

Portanto, tal como ocorreu na Normandia, existem meios anfíbios para colocar um grupo de assalto de 60 mil homens para tomar as praias. Na zona de guerra de Fuzhou existem 228.000 homens do exército para pronto emprego. É pouco mais da metade do total das Forças de Reação Rápidas (FRR) de toda RPC (~400 mil). Mesmo se considerando a capacidade anfíbia da frota, reduzida à 1/4 (~10 mil ton/dia) após o desembarque, implica em três regimentos (com equipamento e suprimentos); aproximadamente 8 mil homens por dia. Como se vê é menos de um terço da Normandia. Mas aqui entra outro aspecto decisivo da comparação.

O exército alemão, se considerarmos todo seu efetivo na Europa, tinha 6 milhões de homens. Na região do grupo de exércitos alemães onde ocorreu o desembarque, havia uma divisão Panzer na reserva (não foi utilizada). A frente ocidental tinha o efetivo de um corpo (também não utilizado). Qualquer um destas unidades, caso contra-atacasse prontamente, corria o risco de frustrar o desembarque. Desta perspectiva o desembarque na Europa foi uma temeridade.

Entretanto, Taiwan dispõe de apenas 150 mil homens, dos quais 50 mil nas ilhas de Jinmen, Mazu e pequenas ilhas que circundam a China Continental e que, portanto, não poderão ter qualquer papel na batalha em torno da ilha principal (Taiwan). Ela está tão longe deles quanto dos próprios chineses continentais. Sendo assim, um contingente de 62 mil homens desembarcando fará frente a cem mil homens, e equivale a 58,73% das forças de Taiwan. Este aspecto crítico é elidido da comparação. Havia necessidade de desembarcar 30 mil ao dia em 1944 para fazer frente ao poderoso exército alemão. Mas, com oito mil ao dia, a RPC em D+5 iguala e supera (~102 mil) as forças da ilha (100 mil). Esta possibilidade não estava ao alcance dos aliados na frente ocidental. Ainda assim, apostaram em sua capacidade de interdição e aerotática de sua aviação. Foi o apoio cerrado de fogo das aeronaves de ataque ao solo que impediu, quando finalmente os alemães acreditaram que o desembarque era verdadeiro, de que os Panzers jogassem os aliados ao mar.

Aqui importa a geografia. Nesta simulação, optou-se por um desembarque onde a Ilha é mais distante do continente, para evitar as grandes unidades e bases aéreas dos pontos onde a ilha é mais densamente povoada. Também para que a distância percorrida pelos aviões sediados em Taipei fosse a mesma dos que partem do continente para dar cobertura ao desembarque. Para colocar em relevo a superioridade da RPC em meios digitais, os seus radares de arranjo físico e de abertura sintética que, aliados aos satélites, lhe fornecem plena consciência de situação.

Também se optou por desembarcar em uma região distante, mas cujo acesso à praia é mais fácil do que no centro da ilha. Todas estas escolhas (relatadas acerca do Dia D por Senna Campos) são feitas tendo em vista as linhas de abordagem. Dificultar o acesso do defensor e facilitar a progressão do atacante. Daí a importância do sul da ilha para tomar um dos três acessos que unem os dois lados da ilha, que é cortada ao meio por uma cordilheira, além de ameaçar um porto e as bases de mísseis da ilha – o que fará com que as unidades blindadas da ilha tenham de se expor à aviação de ataque da RPC para contra-atacar. Por fim, é importante para que o EPL possa fazer uso da artilharia digital, já que o acesso do defensor se dá em torno de um único eixo viável, através do litoral. E, dada à possibilidade de fortalecimento contínuo da cabeça de praia, a doutrina de Taiwan prevê pronto contra-ataque (o que, aliás, é necessário). Isto cria a possibilidade de o atacante lutar defensivamente, apenas aguardando que o atrito, a falta de munição, combustível e o peso de seu poder aéreo se façam sentir sobre a ilha.

Antigamente se dava enorme importância à tomada de um porto. Mas os aliados na Normandia só tomaram Cherburgo no dia 26 de junho (D+20) e, ainda assim, só puderam utilizá-lo 21 dias depois quando então suas linhas já haviam se deslocado adiante e tiveram de abandonar os portos da Bretanha como rota de abastecimento. Os moles desembarcaram três vezes mais por dia que o porto de Cherburgo⁴⁹⁰. Difícil crer que o que estava ao alcance da engenharia 60 anos atrás não está acessível à RPC de hoje.

Aqui importam dois elementos presentes atualmente e ausentes à época da Normandia ou, dizendo de outro modo, presentes na era digital e ausentes no fordismo. O primeiro diz respeito aos gigantescos aviões de transporte, resultado de uma nova capacidade de compressão, de novos materiais, de projetos feitos com a ajuda direta do computador. A tomada do porto no caso da RPC pode ser adiada, posto que o aerotransporte assegura o abastecimento. Na época do Dia D também havia aviões de transporte: os DC-3 Dakota (C-46 e C-47 na versão militar), mas sua capacidade de carga e a resistência dos seus motores não os permitiria substituir os moles cuja construção começou nas primeiras horas da invasão e que fizeram as vezes de um porto artificial.

A segunda questão mais importante e diretamente afeta à era digital é o aumento da precisão dos sistemas. As munições, sobretudo da artilharia, são os grandes vilões da cadeia de logística e suprimentos. O aumento da acurácia das armas, obtida por projetos como o Krasnopol, a existência de artilharia portátil (mísseis) e os inúmeros sistemas orgânicos a

⁴⁹⁰ CAMPOS, 1965: 76.

veículos, que vão desde jipes até blindados anfíbios, cuja acurácia fica entre 70 e 80%, derrubou drasticamente a pressão das munições sobre a cadeia logística.

Bem é verdade que isto se deu aumentando (ainda que não na mesma proporção) a existente sobre o combustível em virtude da mecanização. Note-se: o exército que desembarcou na Normandia já era mecanizado. Entretanto, os obuses de artilharia não eram guiados por radares de arranjo fásico e muito menos tinham sua guiagem terminal orientada por laser. Uma concentração (que envolve um disparo de todas as peças de uma bateria) era necessária para destruir um único alvo. Agora basta um obus ou míssil portátil. Na Normandia já existia o rojão (Bazuca). Todavia, ele era ineficaz contra blindados pesados e era preciso dirigir o fogo contra as partes sensíveis mesmo dos carros mais leves. Mas seu número era reduzido (dois por pelotão). Agora, há pelo menos dois destes sistemas por esquadrão e seu poder de perfuração vai de 600 a 1.200 mm, ou seja, engaja qualquer tipo de carro, sendo capaz de destruir a maior parte deles. Estas modificações é que, no início da era digital, beneficiaram sensivelmente o ataque e suscitaram ofensivas bem-sucedidas como a do Iraque em 1991 e a tomada de Bagdá em 2003.

Quando se diz que o avanço da digitalização beneficiou os meios da defesa, isso diz respeito a países que articularam o seu comando do espaço e através dele o teatro sintético de operações. Este não foi o caso de Taiwan. A ilha ficou com o pior de dois mundos: reduziu o contingente de meio milhão para 150 mil, atendendo aos modismos de profissionalização ditados pelo Pentágono. Ademais, cortou também os gastos militares e não possui sistemas antiaéreos móveis de cobertura de área em números suficientes. E, ainda que receba inteligência de sinais e imagem dos Estados Unidos, não possui a rede para coordenação de batalha em tempo real, tal como possuem os chineses. A conclusão que se impõe é que se os chineses tomarem um ponto ao sul da ilha e desembarcarem 60 mil tropas, tudo que têm a fazer é esperar o contra-ataque taiwanês para dizimá-los com artilharia digital, aviação de ataque e mísseis cruzadores, além das ogivas convencionais e termobáricas da Segunda Artilharia. Depois disso, não seria surpreendente se a campanha até Taipei não fosse muito diferente da marcha estadunidense em direção a Bagdá.

Consideramos, pois, que 62 mil homens são o suficiente para batalha terrestre. Resta a pergunta, como fica a situação no mar?

Esta pergunta será respondida ao examinarmos a segunda objeção de Pike. Diz respeito à presença naval. Pike tem razão: apenas uma única lancha alemã fez frente à frota de 200 navios de desembarque na Normandia. Taiwan, ao contrário, dispõe de pelo menos 28 navios de guerra no estado da arte, dos quais 4 (Classe Keelung, são destróieres lançadores de mísseis cruzadores, contando com sólida cobertura antiaérea, em tudo análogos aos destróieres estadunidenses da extinta classe Kidd) – aos quais se somam 24 fragatas lançadores de mísseis cruzadores semelhantes às modernas Knox estadunidenses (8 unidades), Lafayette, da França (6 unidades) e Chiyang (8 unidades). Se disparados, todos os seus mísseis cruzadores provavelmente poriam à pique, dado seu coeficiente de acerto ao primeiro tiro, mais da metade dos 107 navios de guerra que a RPC pode reunir para escoltar as embarcações de transporte de tropas e anfíbios. Ocorre que, a despeito de receber diversas vezes por dia dados de satélites estadunidenses que dão conta da situação dos estreitos e, se solicitado, de unidades específicas à frota chinesa, Taiwan não gerencia esta rede. Possui datalink com GPS, mas não domina e controla o teatro sintético de operações. Isto quer dizer que, se os satélites americanos forem jameados (e a China provou que é capaz de fazer isso com laser mais de uma vez), Taiwan não possui outro sistema de comunicação entre a frota exceto o velho rádio analógico e o radar para dispor de consciência de situação.

Entretanto, se os chineses atacarem a frota com seus mísseis supersônicos cruzadores, cuja capacidade de carga é de 500 kg mas que, ao invés de carregar explosivos, porte *e-bombs*, mesmo estes meios (rádio e radar) poderão ficar irreversivelmente comprometidos, posto que, ainda que transmitam em frequência analógica para comunicar-se com o NORAD e interagirem com os satélites DSP, estarão acoplados a computadores digitais. Uma *e-bomb* produz um pulso de 20 gigawatts em 6 nanossegundos, destruindo os circuitos integrados e processadores. Tais sistemas causam o colapso não só dos sistemas de comunicação, mas também dos sistemas de defesa antiaérea e guiagem de tipo superfície-superfície. Assim, a despeito de sua aparência realmente impressionante, a marinha de Taiwan é um gigante de pés de barro.

Caso dispusesse de submarinos, contaria com uma poderosa dissuasão convencional. Os submarinos, protegidos por bilhões de metros cúbicos e incontáveis toneladas de água, ficam completamente imunes a *e-bombs* quando submersos. Os submarinos modernos são capazes de disparar da profundidade de até 500 m, o que em regiões da plataforma continental (caso dos estreitos) equivale a atirar do fundo do mar. Através de seus tubos lança-torpedos, podem disparar mísseis contra navios e até aviões e fazer isso a centenas (em alguns poucos

casos, milhares) de quilômetros de distância. Uma frota de submarinos convencionais, mesmo que modesta, poderia causar um dano insuportável a qualquer desembarque projetado. Foi por isso que o Guomindang deu início a um programa de aquisição e nacionalização de uma frota de submarinos. Daí que vieram os dois submarinos em serviço, da classe Hai Lung, que vieram da Alemanha ainda em construção. Foram acabados na própria ilha e pensava-se em construir uma frota destas belonaves.

Quando os liberais (DPP) chegaram ao poder, o programa foi cancelado; até 2003, o torpedo de produção nacional não havia sido certificado por não passar no teste de fogo – mais uma decorrência dos cortes. O DPP segue uma política militar paradoxal: reivindica a independência enquanto emascula a ilha dos meios de defesa. De todo modo, os únicos dois submarinos que Taiwan possui em serviço são os Hai Lung. Além deles, existem outros dois utilizados em treinamento, os Hai Shih, que são desarmados. Devido ao seu número reduzido e à situação incerta de seu armamento, no caso de um desembarque, a sorte desses vasos não é auspiciosa. Entretanto, mesmo em número de dois, são a ameaça mais temível que a frota chinesa terá de enfrentar. Aqui importa os Tu-154 e seu radar de abertura sintética que vê, literalmente, sob as águas, até o fundo do mar. Localizar e neutralizar estes dois submarinos estarão entre as prioridades da marinha da RPC no dia do desembarque.

O que nos leva à terceira questão levantada por Pike, a cerca da situação aérea. Devido ao alcance e ao perfil de seus mísseis antiaéreos, que a partir da costa chinesa cobrem o espaço da ilha de Pescadores, chegando-se ao alcance à costa ocidental de Taiwan, é discutível a cobertura aérea que seria dada à frota de Taiwan. Os chineses dispõem de dezenas de sistemas HQ-9 (FT-2000) que disparam um míssil anti-radiação (ARM) de alcance de 200 km e uma ogiva de 143 kg. O míssil é guiado por um radar de arranjo fásico, tem guiagem inercial de meio curso, recebe atualizações de satélite por datalink e tem sua guiagem final orientada pela emissão de radiação do alvo. Trata-se, até o presente, do único sistema antiaéreo baseado em míssil anti-radiação conhecido – o que suscitou uma parceria entre a China e a URSS para desenvolvimento conjunto. Cada bateria custa à China 30 milhões de dólares, ao passo que sistemas equivalentes S-300/S-400 são exportados ao preço de 300 milhões, isto é, uma ordem de custo 10 vezes superior. A tendência do custo do sistema chinês tende a cair ainda mais tendo em vista que o disponibilizaram para exportação, com o nome FT-2000. Estima-se que a China tenha capacidade de produzir ao menos 10 baterias/mês, o que a permite, se necessário, travar uma longa guerra de atrito contra meios aéreos procedentes de Taiwan, estejam eles sob a bandeira da RdC ou dos EEUU.

A relevância disso para o combate de superfície é evidente. Mesmo que os chineses não dispusessem (ou por qualquer razão não desejassem usar) *e-bombs* contra a frota de superfície de Taiwan (preferindo reservar a surpresa à frota estadunidense), a simples falta de capacidade da força aérea taiwanesa em apoiar seus vasos de superfície os tornaria uma presa fácil da aviação antinavio continental.

Do exposto, podemos concluir que, sim, Pike tem razão, há uma grande diferença entre a Normandia e Taiwan. Uma lancha não é o mesmo que 48 navios de guerra modernos. Porém, por outro lado, a presença deles não é capaz de impedir que a China cruze os estreitos.

O ponto de partida para o desempenho comparado de qualquer força aérea é a sua IADS (*Interligate Air Defense System*). Afinal, é dos SAMs que dependem as defesas das bases aéreas contra mísseis balísticos (ogivas na reentrada) cruzadores e aeronaves inimigas. Ao mesmo tempo, é a IADS que dá proteção para os aviões em vôo, permitindo que, ao regressar da missão, encontrem no abrigo de seus SAMs uma retaguarda segura, fazendo um desengajamento bem sucedido. Em algumas ocasiões, como no caso da defesa aérea, IADS participa ativamente do combate junto com seus aviões. Neste caso, existem manobras típicas nas quais os aviões defensores buscam atrair ou empurrar os aviões atacantes para posições SAM previamente estabelecidas. Por fim, a IADS e o controle de interceptação de terra (GCI) são montados na mesma rede. Em outras palavras, os radares de vigilância que servem de alerta antecipado e orientação para os SAMs são os mesmos que servem para vetorar os aviões em direção aos inimigos (geralmente buscando incidir em posições vulneráveis das esquadrilhas atacantes). O defeito da IADS é que se constitui de rede única e interligada apenas por cabos. Foi o que fez o desastre do Iraque em 1991. Como já se comentou no primeiro capítulo, destruída sua IADS, seus canhões disparavam a esmo; seus mísseis permaneceram silenciosos e aos aviões restou a internação no Irã.

Formosa paga caro o preço da informatização precoce: foi uma das primeiras IADS da Ásia, mas jamais se modernizou completamente. Os mísseis antiaéreos (Skyboot) estão em abrigos endurecidos, subterrâneos, mas fixos. É duvidoso que até hoje, com todos seus satélites, a RPC também não tenha identificado os GCIs. Uns e outros, a despeito de subterrâneos, protegidos por concretos, não são capazes de resistir ao impacto de uma ogiva revestida de titânio penetrando na atmosfera a sete vezes a velocidade do som. Ela penetra profundamente na terra e explode. Com sua carga termobárica, destrói processadores e circuitos integrados. Dado o reduzido CEP dos mísseis da RPC e seu grande número, podem

permitir-se atingir mais de uma vez cada alvo entregando mais de um tipo de carga (por exemplo, anti-concreto, alto-explosivo e termobárica).

Por isso, decorridos os primeiros trinta minutos da guerra, pode ocorrer com a força aérea o mesmo que com a frota, ou seja, ficar cega e surda antes de ter tido a oportunidade de disparar o primeiro tiro. Graças ao paradoxo de exigir independência (o que torna os americanos distantes e frios) e, ao mesmo tempo, não fazer investimentos militares, Taiwan colocou-se no pior de dois mundos. Nem tem os EEUU como refém, como parece julgar e, ao declarar a independência, pode perder o status de segundo maior investidor da RPC, de uma das economias mais prósperas da Ásia. Era exatamente isto que fazia o Guomindang: procurava assegurar meios próprios para manter-se militarmente enquanto impedia, com a tese de uma só China, que outras potências regionais pudessem beneficiar-se da disputa entre chineses.

A RPC, pelo contrário, aliou-se aos EEUU contra a ex-URSS, mas assimilou sua tecnologia. Ela está presente no radar de arranjo fásico de Kashi, no poderoso radar do J-8II, baseado no do F-14, neste aspecto, até hoje melhor que o do Su-27. Depois sem perder seus privilégios no mercado estadunidense, aproximou-se da Rússia e incorporou seus armamentos e tecnologias. Em muitos aspectos a China apresenta-se como uma síntese bem sucedida entre a digitalização ocidental e o acúmulo científico soviético. Ao substituir sua IADS por uma HIMADS, que tem inteligência distribuída e ligações wireless e por satélite, a RPC pode, seja por ataques com *e*-bombs (HPM), mísseis balísticos ou cruzadores baseados em terra (LACM como o DH-10) ou cruzadores supersônicos (Família YJ), fazer com que Taiwan perca toda sua cadeia de comando e controle nas primeiras horas das hostilidades.

Além disto, há o problema da massa. A RPC possui, segundo a estimativa mais modesta, de Global Security, 1.421 aviões de caça e ataque ao solo – dos quais pelo menos 380 (Su-27 + J-11) são muito superiores a qualquer aeronave constante no inventário de Taiwan. Taiwan dispõe de apenas 146 F-16, que são equivalentes aos J-10 chineses no combate aproximado, mas que, no combate BVR, tem no velho J-8 II um adversário superior, posto que carrega maior quantidade de mísseis e tem condições informacionais mais favoráveis. Para efeitos de combate aéreo, Taiwan tem o míssil Tien Chin II, uma versão nativa do AMRAM estadunidense. Ocorre que, mesmo considerando sua guiagem INS/GPS mantida para combate BVR, o Tien Chin II conquanto melhor que o AMRAM, não é páreo para o R-77 Vypel, disparado ESM, e é claramente inferior ao PL-12 e ao YJ-91 (Kh-31). Sendo assim, não apenas o J-8II, mas até o J-7G (MiG-21) na arena BVR são um adversário à

altura para o F-16. A diferença é que existem (GS) pelo menos 700 J-7 e J-8II, e apenas 146 F-16. Somados os F-16 e Mirage 2000, chega-se ao total de 199 aviões, algo próximo a um terço dos modelos mais inferiores que a China lançará ao combate contra a aviação taiwanesa.

A digitalização deu alma nova aos velhos corpos. Nenhum desses aviões seria, ou é, páreo para o F-16 em um combate aproximado. Mas as comunicações aprofundaram o campo de batalha e, na arena BVR, contam os sistemas passivos de rastreamento à distância, os radares de arranjo físico, embarcados e terrestres, e o volume de mísseis, incluindo-se os anti-radiação, disparados por cada aeronave.

Duvida-se que Taiwan tenha mais de 200 mísseis ar-ar anti-radiação. Apesar do empenho dos militares taiwaneses em desenvolver a versão nativa (já que também foram cortadas as verbas para a produção de um F-5 local todo nacionalizado), é pouco provável que a força aérea de Taiwan seja capaz de resistir ao atrito e à fricção. Sobretudo contra forças qualitativamente e quantitativamente tão superiores – por maior que seja a maestria dos seus pilotos que, aliás, é reconhecida no mundo todo.

Em Taiwan existem ainda 128 F-5 locais, denominados Ching-kuo – que poderiam defender melhor a ilha do que os F-16 se operassem conjugados com redes HIMADS, dotadas de radares de arranjo físico dispersos, estações SAM móveis, nós de comando e controle que funcionassem como centros independentes. Nestas condições, considerando-se as dimensões da ilha, é possível até que um número mais elevado de Ching-kuo (~500/600) superassem a performance dos onerosos 146 F-16. A opção por matar o projeto nativo em benefício do projeto estrangeiro, mais caro, mais difícil de operar e de custeio muito mais elevado, já que suas peças e componentes precisam ser importados, revela bem os dogmas da primeira fase da digitalização, reinantes nos anos 90. Na ocasião, foi disseminado o dogma de que a qualidade era tudo, e a quantidade, nada – abstraído o fator mais importante da guerra digital, que é a rede de comunicação.

Países como Brasil e Irã, operando com velhos vetores F-5 (mas com massa, considerando a balança regional) acoplados a modernas redes de comunicação ou inteligência distribuída em diversos nós móveis (no caso do Brasil, o R-99), demonstram o quanto é possível obter de um velho projeto da década de 50, mesmo com uma célula diminuta como a do F-5. É a rede, mais que a plataforma, que determina o grau de avanço e a capacidade de combate de uma força aérea na defesa de seu território.

Cumpra retomar que, quando a IADS de Formosa sucumbir, não haverá defesa contra os pesados mísseis cruzadores, lançados diretamente do território da China continental, e tampouco para o ataque de munição guiada de precisão (mísseis e bombas) por parte de aeronaves chinesas. Nesta situação, o quadro que surge tem um sabor de *dejá vu*; parece uma reedição do bombardeio estadunidense ao Iraque em 1991. Neste caso, qualquer coisa que se mova, qualquer posto de comando e controle, qualquer unidade de infantaria estará permanentemente sob a mira e o fogo dos 70 JH - 7 (SD) que, com suas 9 toneladas de carga de armas, varrerão a superfície dando cobertura à operação de desembarque. Foi justamente este o papel cumprido pelos F-111 (equivalente americano do JH-7) no Iraque em 1991. Destruíram sozinhos de 900 a 1.500 tanques de Saddam Hussein. É de alguma forma este o quadro da horizontalização: os meios cuja posse só era facultada aos Estados Unidos a cerca de 17 anos atrás, hoje estão ao alcance de qualquer potência regional.

Tabela 84							
JH-7 (Depois da Digitalização) Comparação com Equivalentes							
País	Aeronave	REVO ^(I)	Raio (km)	Alcance (km)	Armas (kg)	~ % +	~ % -
China	JH-7A	Não	1.650,0	3.650,0	^(II) 9.000,0	100,0	100,0
EEUU	F-111	Sim	2.546,5	5.093,0	11.250,0	125,0	80,0
Rússia	Su-24	Sim	^(III) 1.737,0	3.474,0	8.000,0	88,9	112,5
Fr/UK	Tornado	Sim	^(IV) 1.390,0	3.900,0	9.000,0	100,0	100,0
Fr/UK ^(V)	Jaguar	Sim	^(VI) 535,0	3.525,0	4.500,0	50,0	200,0
Br/It ^(VII)	AMX	Sim	^(VIII) 750,0	1.500,0	3.800,0	42,2	236,8

(I) Possuem **REVO** (= Reabastecimento em Voo).
 (II) Fonte: Jane's Defense Weekly.
 (III) Sem tanques externos, com carga máxima de armas, velocidade de cruzeiro. O Su-24 possui um compartimento interno de 10.385 kg de combustível (**GS**).
 (IV) Sem tanques externos, com carga máxima de combate (**GS**). O Tornado possui um compartimento interno de 5.100 kg de combustível (Saudita).
 (V) Fonte: Fighter Planes. (On-line): <http://www.fighter-planes.com/info/jaguar.htm>
 (VI) Completamente armado, sem tanques externos. O Jaguar possui um compartimento interno de apenas 4.200,0 litros (1.900,0 kg) daí o raio de combate reduzido, comparado ao alcance total, com tanques externos.
 (VII) Fonte: Guia de armas de guerra do Brasil (1989:26)
 (VIII) Com tanques externos, portanto sem a carga máxima de armas (Guia, 1989:26).

Fontes Principais:
Global Security. On-line: <http://www.globalsecurity.org/military/world/china/jh-7.htm>
Softwar: On-line: <http://www.softwar.net/fh7.html>

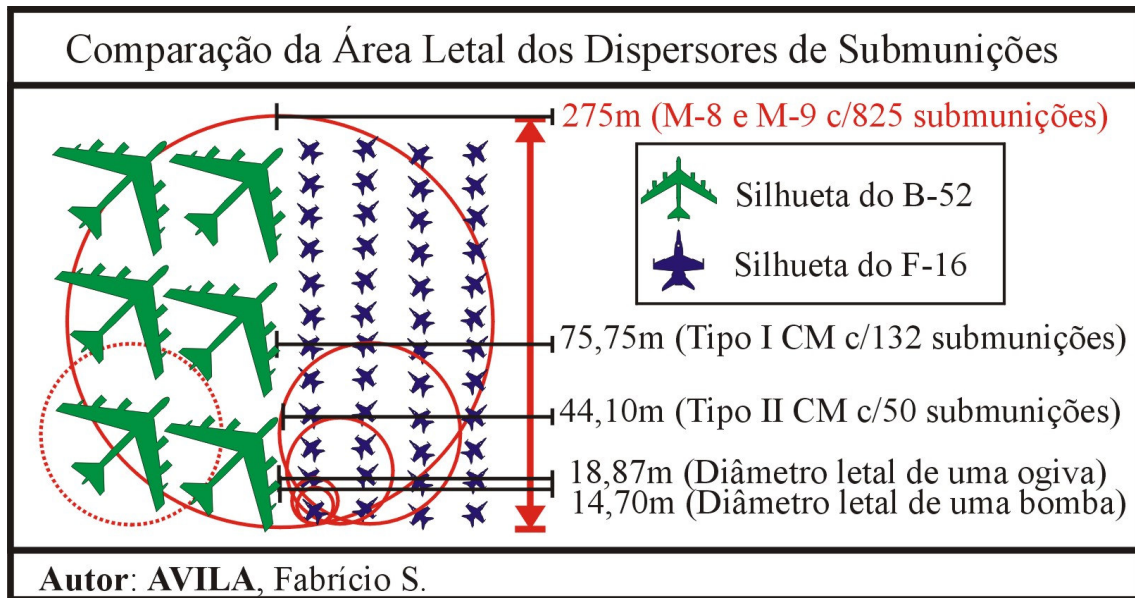
Autores: **MARTINS**, José Miguel e **AVILA**, Fabrício Schiavo.

Como se vê pela tabela acima, o JH-7 só perde para o precocemente aposentado F-111⁴⁹¹ em capacidade de ataque superando, inclusive, o soviético Su-24. Dotado de JDAM com bombas burras planadoras que atingem até 90 km, obtém alcance maior que de muitos mísseis guiados (~ JSOW AGM-154) à uma fração do seu custo.

⁴⁹¹ A Austrália recusou-se a aposentar seus exemplares mas agora têm dificuldades de manutenção.

É preciso que se diga algo sobre a interdição de bases aéreas. Ao lado da SEADS (*Suppression Enemy Air Defense System*), a tarefa mais importante da força aérea é o ataque a bases inimigas. Em algumas ocasiões, esta medida definiu a campanha aérea. Os exemplos mais famosos são o ataque japonês a Pearl Harbour e o ataque israelense na Guerra de 1967 (Guerra dos Seis Dias). Nas duas ocasiões, os aviões inimigos foram destruídos no próprio solo sem que pudessem decolar para combater. São dois exemplos vívidos na mente dos responsáveis pelo planejamento de guerra. Por isso, são adotadas duas linhas defensivas. A primeira é a construção de hangares endurecidos, isto é, em túneis, cavernas, ou subterrâneos de concreto. Embora existam munições capazes de penetrar essas defesas (os túneis dão mais trabalho), na realidade uma campanha contra hangares endurecidos é muito cara e inacessível à maior parte das forças aéreas do mundo. Muitas vezes a bomba utilizada excede o valor da aeronave que vai destruir. Taiwan, como a Coreia do Sul, faz uso extensivo de hangares e aeródromos endurecidos.

A outra solução – mas que exige aeronaves não tão sensíveis – são as pistas de dispersão. Consiste em distribuir combustíveis, munição e postos de comunicação por vastas porções do território nacional fazendo uso de auto-estradas, rodovias e até mesmo estradas de chão como pistas improvisadas. Os dois principais vetores de superioridade de Taiwan (F-16 e Mirage 2000) não são indicados para o uso em pistas de dispersão. Entretanto, o Ching-kuo, o (F-5 nativo), é apto para este uso. De todo modo, o conceito que Taiwan apostou foi no dos hangares endurecidos. Ocorre que existe uma solução – pouco onerosa e acessível a quase todos orçamentos militares do mundo – que neutraliza as bases aéreas mesmo sem destruir seus aviões quando em hangares endurecidos. Trata-se das munições de tipo cacho (*cluster bombs*) que consistem em dezenas, até centenas de pequenos petardos (denominados submunições) que são espalhados por uma área que pode variar de 500 a 4 mil metros. Elas danificam as pistas e atingem o pessoal de terra, sendo que uma percentagem das submunições é de retardo variado, isto é, explode durante a limpeza da pista. Algumas submunições incluídas no lote comportam-se como armadilhas explosivas, detonando ao toque ou por outro tipo de sensor.



Importa é que Taiwan possui apenas 18 grandes pistas. Tanto mísseis cruzadores como balísticos são capazes de entregar cachos. Em uma estimativa pessimista (dado o número concentrado e exíguo de pistas), 5% dos aviões não poderiam decolar; em uma estimativa mais realista, 20 a 30% dos aviões teriam de permanecer em seus hangares endurecidos. Neste caso, cumpre salientar que, quando horas depois puderem sair, já será tarde para tomarem parte na batalha, pois já estará definida a supremacia aérea e, à chuva de cachos, seguir-se-á o bombardeio com munição guiada de precisão. O problema atinge também aviões que retornam de missão; neste caso o problema é menor, mas não irrelevante. Podem pousar em aeroportos civis, porém, sem treinamento prévio para operação com pistas de dispersão, é duvidoso que sejam capazes de serem rearmados e retornar ao combate em tempo hábil.

Do exposto, conclui-se que mais uma vez John Pike tem razão. A Alemanha, em 1944, não contava com aviões para defesa das praias da Normandia ou ataque à frota. Taiwan tem pelo menos 442 (IISS) para defender seu espaço aéreo, suas águas e seu litoral. Entretanto, dada a ausência de HIMADS e de massa de vetores, a supremacia aérea será dada à RPC nos mesmos termos em que os aliados a obtiveram na Normandia. A RPC será capaz de paralisar os tanques de Taiwan com seus aviões de ataque (JH-7A) Examinamos agora a última objeção de Pike.

Vamos à quarta questão, acerca da ISR (Inteligência, Vigilância e Reconhecimento). Pike tem razão, a Alemanha estava há meses sem fazer reconhecimento aéreo sobre a Inglaterra. Sabia de preparativos para a invasão, mas ignorava completamente sua localização

e, mesmo depois de efetivado o desembarque, continuou aguardando o que considerava ser o ataque principal algures. Neste sentido, a ausência da mobilização da reserva dos grupos de exército e da frente, teve na raiz um problema ISR. Como não tinham inteligência, sistema de vigilância ou reconhecimento, para assegurar-se da inexistência de um segundo desembarque em marcha (que os alemães julgavam ser em Caen), as reservas permaneceram inativas, aguardando o desembarque que nunca veio. Quando receberam ordem de marcha, era tarde demais: a cabeça de praia havia se consolidado. Neste exemplo importa reconhecer a importância dos sistemas ISR para a formação da consciência de situação.

Entretanto, nem tudo que o olho vê a mão pode tocar. Mesmo sem menoscabar a relevância do ISR, a consciência de situação (como de resto toda consciência humana) não é tudo caso estejam ausentes os meios para converter o pensamento em ação prática. Importa saber o que farão os taiwaneses caso constatem os preparativos e vejam a força de desembarque em marcha: sem submarinos, com aviões vulneráveis a SAMs, com suas próprias linhas e comunicação e controle vulneráveis e expostas a fogo inimigo.

Mais uma vez, Pike não consegue dissociar a guerra da era do fordismo da era da guerra digital. Na abundância de meios que circundavam o fordismo, em que a massa era tudo, em que as quantidades ditavam a preparação militar, ter consciência de situação era tudo que se precisava para agir. Hoje, com a grande mistificação dos anos 90 sobre a perda absoluta da relevância do número, subestimou-se perigosamente o papel que cumprem os “braços e pernas” que conduzem as munições inteligentes até o alvo aeronaves. Neste sentido, ver imagens enviadas de satélite da montanha Cheyenne (NORAD) pode significar apenas antecipação da consciência do inevitável.

Sendo assim, esta objeção de Pike também está correta. De fato, cada movimento da frota, da Segunda Artilharia, dos aeródromos da RPC, será enviado a Taiwan. Porém, o que Taiwan poderá fazer em questões de horas que não fez nos últimos anos em que o DPP governou o país? Cumpre salientar que, além de se digitalizar, a RPC nunca deixou de apostar na massa. O milhão e meio desmobilizados do EPL converteu-se, divisões inteiras intactas, em Polícia Armada do Povo (PAP). Apenas oficializou-se aquilo que de fato já eram, uma guarda armada territorial. Por outro lado, houve um incremento das forças de reação rápida, que na China abarcam quase um terço do pessoal em serviço ativo, 428 mil para 1,5 milhão. Dos quais, como referido, 228 mil estão na zona de guerra de Fuzhou no litoral junto a Taiwan. Só o contingente de FRR junto a Fuzhou é mais do que o dobro das tropas aquarteladas em Taiwan.

Importa perceber que estes contingentes não estão isolados dos meios aéreos, navais e anfíbios para sua projeção em relação à ilha. Inexiste, como na época do fordismo, a necessidade de uma concentração lenta e demorada; trata-se de utilizar um contingente de recursos que já estão mobilizados. Por isso, há pouco se falou em horas, e não em dias ou meses. Este será o tempo de alerta que a direção de Taiwan terá – antes que as e-bombs, termobáricas e munições guiadas de precisão cortem suas ligações com a Montanha Cheyenne ou a frota perca a comunicação entre si. De todo modo, em princípio nada assegura que o local de desembarque será de conhecimento prévio dos taiwaneses. Este dado sim faria grande diferença, pois, lançando suas portentosas massas blindadas à tempo contra a cabeça de praia da RPC, ela não poderia subsistir.

Entretanto, a objeção mais importante ficou ao largo das considerações de Pike. O fascínio pelo exemplo da Normandia abstraiu o ponto mais importante da equação: a legitimidade da guerra. Afinal, de que valerá a RPC tomar a ilha em um ataque surpresa, ou quase isso, e ter de continuar 40 anos depois lutando contra guerrilha e insurgência, ciberterrorismo ou bioterrorismo. De que valerá tomar Taiwan, uma das economias mais avançadas da Ásia, para reduzi-la a um Iraque?

Sendo assim, até agora o que conseguimos demonstrar foi que – sim – a China pode derrotar Taiwan, que dispõe dos meios de deslocamento de tropas e de provisões para tanto. Que é capaz de vencer e, mais importante – o que justifica o exercício até aqui – que a digitalização tem um papel central em tudo isso. Considerando que a guerra terá de ser vista como justa, tanto pelos chineses do continente como das ilhas, a China não pode violar seu próprio compromisso de somente atacar a ilha em uma das três situações: caso ela declare independência, entre em guerra civil, construa armas de destruição em massa.

Neste caso, o cenário mais provável para confrontação militar seria o que nos leva à equação de Jeff Head, na qual os Estados Unidos estão presentes desde o início. Neste caso, quem de fato agride, ainda que pareça se defender, é a Ilha. Em torno dela, uma frota estadunidense forma da por um porta-aviões, o Nimitz, quatro destróieres da classe Arleigh Burke e reforçada por quatro cruzadores da classe Ticonderoga, todos os 8 com grandes capacidades antiaéreas e de combate superfície-superfície. Cada um destes 8 vasos tem capacidade para lançar até 64 mísseis antiaéreos ou 32 antinavio. Embora sejam ditos destróieres ou cruzadores, seu poder de fogo em capacidade de entrega (tonelagem de HE) excede o dos antigos couraçados – com a óbvia vantagem de que se trata de armas

extremamente precisas, guiadas digitalmente (Ver Tabela 35, Balanço e Inventário nos Estreitos - Jeff Head).

O que Jeff Head pretendeu foi montar uma simulação de um jogo de guerra. Ao contrário de um cenário estratégico, em que se buscam explorar as assimetrias, o jogo de guerra, para ser bem elaborado, parte de um certo equilíbrio de forças. Daí o cuidado de Head de colocar o dobro de submarinos e de vasos de superfície na escolta sem, entretanto, duplicar o número de porta-aviões. Importa que a simulação de Head acabou por ser útil também para neste trabalho se proceder à construção de cenários.

Hoje os Estados Unidos têm quatro porta-aviões ao redor do mundo e capacidade para, dentro de um mês, mobilizar mais outros dois ao cabo de mais um mês. Virtualmente, possuem 11 super porta-aviões e seus respectivos grupos de batalha. Mas, para mobilizar além dos primeiros seis, tudo fica muito nebuloso e discutível; de todo modo, os últimos cinco levariam mais de um ano para serem reativados.

Até a década de 90, as frotas que acompanhavam os porta-aviões eram denominadas de grupo de batalha. Contavam com elemento orgânico anfíbio e com grande quantidade de vasos de superfície, dentre os quais numerosos navios de abastecimento. Neste período a frota ainda tinha entre 40 e 50 navios. Seu perímetro de segurança estendia-se por um raio de 200 km. Aqui o número importa: a quantidade de vasos, com seus respectivos helicópteros orgânicos fazendo varredura anti-submarino, vasculhando espaço aéreo, a mais de uma centena de quilômetros do epicentro da frota – o porta-aviões –, tornavam a tarefa de aproximação da nau capitania um esforço de consecução quase impossível.

Os grupos de batalha de superfície eram simultaneamente preparados para atuarem contra a marinha soviética como para efetuarem missões de interdição em profundidade na URSS em caso de uma guerra nuclear, ou mesmo de supressão de defesa antiaérea para preceder a um ataque de mísseis. Daí o nome “Batalha” e a composição numerosa (40~50 navios). Em algumas ocasiões, por exemplo, durante a guerra do Vietnã, a Sétima Frota chegou a ter consigo 200 navios. Note-se: toda a logística da frota andava com ela. Petroleiros, cargueiros com peças de reposição, navios logísticos para transporte de munição e suprimentos entre a base e a frota.

Entretanto, no decorrer da década de 1990, os grupos de batalha mudaram de nome. Mas não só de nome. Passaram a denominar-se Grupo de Porta-Aviões de Ataque (ou de Golpe=*Strike*). Das diversas missões que cumpriam, restou apenas a de ataque; perderam o componente orgânico anfíbio. Portanto, não cumprem mais funções de desembarque, a não ser que sejam previamente agendadas. Com o desaparecimento da marinha soviética, perderam a ênfase na batalha de superfície. Seus 40 ou 50 navios ficaram reduzidos a 9; o conceito de carregar a logística (mesmo nesse número reduzido de navios) junto da frota foi substituído pela noção *Joint*, isto é, combinado. Erigiu-se como um dogma que os porta-aviões seriam, antes de mais nada, os fiadores da ordem internacional. Restou como componente orgânico, um único navio logístico por grupo de porta aviões de ataque. Isto porque atuavam sempre com forças de coalizão, não sendo necessários também navios contra minas e varredura anti-submarina ou qualquer espécie de aparato maior no combate superfície-superfície.

Com o fim do risco da guerra nuclear destruir bases, passou-se a considerar o abastecimento nas próprias nações amigas, o que, somado ao conceito de coalizão, permitiu à frota operar em estreita independência com uma vasta rede de amigos e aliados. Daí o aparente contra-senso de um único navio logístico. Na realidade, sequer este carrega de fato equipamento; ele mais é um transporte entre as bases estadunidenses e os portos civis que propriamente uma manancial de recursos, provisões ou munição. Em um número considerável de vezes a escolta é ainda menor; os porta-aviões deslocam-se com 4 ou 5 navios. Parece óbvio que, com esta composição, não foi possível manter o perímetro formal existente de 200 km. Como o nome diz, ele existe por mera formalidade. As aproximações recentes feitas por submarinos chineses e aviões russos que só são detectados pela frota depois de terem vencido a distância de disparo é a mostra mais singela e eloqüente deste fato.

Dito isto, a simulação proposta por Head vale como *the best case* para Taiwan e *the worst case* para a China. Para nós, importa pelo valor do estudo, pois tenciona o máximo das duas frotas colocando o número de navios que parece pequeno para a América (9), mas que circundados pela frota de Taiwan chega a 35 (Tabela 35) – o efetivo médio real que tinha um grupo de batalha nos “bons tempos” em que Jeff Head vivia embarcado. Aqui se somam as qualidades das duas composições: o núcleo estadunidense recebe a cobertura de que precisa para operar e os navios de Taiwan operam vetorados sob cerrada orientação da frota dos EEUU. Mesmo que haja ruptura de comunicações com o NORAD, o Nimitz tem condições de continuar nucleando a rede na esfera das operações.

Neste sentido, o porta-aviões é ao mesmo tempo um nó, um relé da cadeia de comunicações global e um gigantesco centro de comando e controle que pode coordenar todos os sistemas não só de batalha de superfície, mas da própria luta submarina, incluindo-se a defesa antiaérea e a vetorização da força aérea de Taiwan. Os estudos e as medições feitas nas tabelas (anexas ao trabalho) sobre especificações e sistemas de armas das classes dos vasos, todas levam em consideração a simulação proposta por Head.

As conclusões são extremamente interessantes. Somadas todas as possibilidades de lançamento (e não capacidades, pois estas são confidenciais, mas as possibilidades são dadas e conhecidas pelo número de células) chegou-se a um total de 37 mísseis por navios lançados por aviões, vasos de superfície e submarinos americanos contra cada navio chinês; e um total de 153 mísseis por navios lançados por aviões, vasos de superfície e submarinos chineses contra navios americanos e taiwaneses – o que resulta no quádruplo. Ademais, comparando a entrega antinavio (de todos os meios) contra a tonelagem das frotas (que é quase idêntica na simulação proposta por Head) chegamos a uma razão final de 2,01 a favor da China (ou seja, possui o dobro de capacidade de entrega antinavio). Por fim, comparou-se o engajamento do total de cada frota estabelecendo uma razão entre número de mísseis e tonelagem da frota adversária. Novamente o número final beneficia a China: desta vez, resultando em um número de 2,26 mais letalidade que seu oponente.

Total de Mísseis por Tipo de Plataforma (EEUU, RPC e RoC)		
Tipos	Mísseis RPC	Mísseis EEUU - RoC
ASuW	846	624
SSM	154	52
ASM	4.360	2.050
Total	5.360	2.726
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo		

Razão Entre Mísseis e Vasos do Oponente			
	Mísseis	Vasos do Oponente	Mísseis por vaso
RdC e EEUU	2.726	72	~37
RPC	5.360	35	~153
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo			

Coeficiente: Capacidade de ataque à superfície
Capacidade de ataque à superfície (CAS) — Este coeficiente permite a construção de um Índice que revela a capacidade de ataque à superfície. Inicialmente, calcula-se o valor da letalidade (L) para cada um dos <i>players</i> . Para tanto, divide-se o deslocamento das forças do defensor (D) pela quantidade de mísseis do atacante (M). O resultado fornecerá o valor da letalidade do atacante. A seguir, aplica-se a mesma quantificação para o outro <i>player</i> . Então, multiplica-se (por -1) e estabelece-se a razão. Para esta coeficiente, temos o que segue:
L^1 (China) => D/M => $205.400 / 5360 = 38,32$ => $(-1) => -38,32$ (maior valor)
L^2 (EUA/Taiwan) => D/M => $237.000 / 2726 = -86,94$ => $(-1) => -86,94$ (menor valor)
Em posse dos índices de letalidade de cada player (L^1 e L^2), por fim estabelece-se a razão em módulo entre os dois valores a fim de se chegar a um valor de comparação:
$\text{Menor} / \text{Maior} = (86,94) / (38,32) = 2,26 \text{ CAS.}$
Este valor de 2,26 CAS fornece a razão entre os valores de letalidade de cada player, isto é, o quanto um é mais forte do que o outro. Deste modo, conclui-se que Capacidade de Ataque á Superfície da China é 2,26 vezes maior do que a da coalizão EUA-Taiwan, ou seja, pouco mais do que o dobro.
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo

Por detrás destes números surpreendentes, sobressaem-se dois fatores. Em primeiro lugar, a falência da USAF efetivada devido à campanha de combate ao terror e à fantasia da primazia nuclear⁴⁹². Em segundo lugar, a capacidade de a potência regional derrotar a potência mundial na guerra local graças à digitalização e às vantagens dadas pelo terreno.

Quando o B-1B Lancer estava para receber o bloco E de atualizações, deu-se o 11 de Setembro. A realização deste aperfeiçoamento permitiria ao Lancer, como é mais conhecido, lançar o míssil cruzador stealth JASSM (AGM-158) na versão com ogiva de 430 kg. O JASSM foi criado para operar dentro de dois conceitos. O primeiro, contido no nome, é o Joint, isto é, conjunto. Tratava-se de conceber um míssil de uso universal por parte de todos vetores, de todas as armas singulares. Que pudesse ser utilizado pelo Exército, pela Marinha, pela Aeronáutica, por bombardeiros, aviões de ataque e caças. Suas missões poderiam ser desde a faixa estratégica, entregando ogivas nucleares ou destruindo silos de mísseis com munição convencional, passando por operações antinavio, missões de interdição, destruição de centros de comando, controle até a esfera da tática, fazendo às vezes de apoio aproximado de fogo ou até combatendo grupo de insurgentes.

⁴⁹² Cf. **ÁVILA, Fabrício S. *Armas Estratégicas*: O Impacto da Digitalização sobre a Guerra e a Distribuição de Poder no Sistema Internacional. Dissertação, Mestrado em relações Internacionais, UFRGS, 2008.**

Para realizar esta multiplicidade de ações, sendo portado por esta gama de aeronaves, o JASSM tinha de ser modular. Este era seu segundo conceito chave. Por isso, o mesmo míssil poderia apresentar-se tanto na versão com ogiva de 104 kg (F-15, F-16, FA-18) como na versão com ogiva de 400 kg (B-52, B1-B, B-2). Ocorre que além do 11/09 de 2001, deu-se o furo da bolha especulativa em dezembro de 2000. Estes dois eventos impactaram o JASSM e, por meio de seu fracasso, a própria USAF. O evento de 2000 fez com que houvesse uma precipitação em anunciar contratos com o governo, além de uma pressão dos lobbies para que estes contratos fossem firmados para conter o pânico que poderia se estabelecer com o fracasso das PontoCom e com a crise das ações de alta tecnologia. Naquela época, a força aérea já estava trabalhando com o TASSM. Porém, ele não tinha a promessa de universalidade que o JASSM apresentou para carregar os contratos.

Foi neste meio caminho que veio o 11 de Setembro e a mudança inédita na missão da força – de organização de combate para a força policial de combate ao terrorismo. A prioridade passou a ser missões de baixo perfil, contra países desprovidos de meios de defesa antiaérea e alvos moles (sem defesas antiaéreas ou preparação de concreto). Não era necessário um míssil com capacidade de penetrar em mais de uma dezena de metros de terra, com seu penetrador de urânio empobrecido atravessar ainda 2 ou 3 metros de concreto para explodir a ogiva no interior de um bunker ou centro de comando e controle. Então, o JSOW (AGM-154) tornou-se a prioridade da força, pelo fato de ser lançado *stand-off* (à distância do alvo) e contar com 4 ogivas inteligentes que se prestavam à destruição de alvos móveis. Algo muito mais próximo do combate a muhajedins que às forças armadas da Rússia, da China ou mesmo do Irã.

Quando em fins de 2006 foram finalmente retomadas as atualizações do JASSM e do B-1B, os testes de fogo do míssil já haviam demonstrado a que veio. Com facilidade, se desorientava e perdia a aquisição de alvo ou simplesmente não explodia. Quando finalmente o B-1 ficou pronto para recebê-lo, discutia-se o cancelamento do projeto. Pelo que se sabe, a versão de 430 kg, alardeada como forma de desarmar os arsenais nucleares da Rússia e da China em um ataque preemptivo, não chegou a entrar em produção em massa. O B-2 fez diversas provas de fogo com o JASSM, mas também não se tem notícia sequer de que toda frota tenha sido atualizada para carregá-lo.

O JASSM teria um papel decisivo nos estreitos, posto que, a depender das especificações da licitação, poderia também cumprir missão antinavio. No momento em que esta tese está sendo concluída, estará sendo decidida a sorte do JASSM; está marcada para abril de 2008 a reunião que deverá decidir o cancelamento do projeto. Já estão anunciados dois grandes contratos envolvendo atualizações do Harpoon e do Tomahawk. Qualquer que seja o vencedor, terá sido sepultado o míssil universal modular e multifunção. De todo modo, o sucessor do JASSM tem entrada em serviço prevista apenas para 2011. Neste ínterim, a USAF simplesmente não tem um míssil *stand-off* para combate à superfície (terra ou mar).

O absurdo do maior orçamento militar do mundo – do país que sozinho gasta mais com armas do que os nove que em mais investem em armamento – não ter míssil para aquisição de alvos de valor na superfície se sobressai se for comparado com a situação da Rússia e da China. Nestes países, sem qualquer alarde, se impôs a produção modular e, lentamente mas de forma permanente, os sistemas estão sendo convertidos para dispararem o mesmo tipo de arma. Navios de superfície, submarinos, baterias costeiras e aviões já disparam a mesma série de mísseis (YJ, no caso da China). Há confluência também entre sistema antiaéreo e superfície-superfície. Ao contrário dos americanos, os bombardeiros russos e chineses disparam mísseis *stand-off* supersônicos de alcance de até 3.000 km com ogiva de carga de até 500 kg.

Atrás deste quadro insólito, está o fenômeno bem conhecido do patrimonialismo decidir os rumos da segurança nacional. A submissão das encomendas militares aos ritmos e oscilações da bolsa. Da campanha de combate ao terror como assalto indiscriminado aos cofres públicos, colocando o Estado diretamente a serviço das companhias de petróleo. Mas o dano maior foi simbólico: o êxito de Donald Rumsfeld ao colocar o combate ao terror como missão principal das forças armadas da América com toda probabilidade terá custado a supremacia aos Estados Unidos. De todo modo, os EEUU continuarão sendo o Estado mais poderoso da Terra, mas mais como um primeiro entre iguais, e não mais como nos anos 90 – e ainda hoje, alguém que dita as regras para o sistema internacional.

O outro aspecto relevante diz respeito ao próprio estatuto da guerra local. Provavelmente a região dos estreitos é o único lugar do mundo onde a China pode derrotar os Estados Unidos. É a única região da própria China em que funciona um teatro sintético de operações. É o lugar onde a economia chinesa, a segunda do mundo, se tomado como critério o método poder de paridade de compra (PPC), preparou um dispositivo militar justamente para enfrentar a América e seus porta-aviões.

Diante do exposto, por mais estarecedoras que possam ser as conclusões, elas se impuseram pela força dos cálculos, dos inventários e pelo exame das capacidades dos sistemas de armas. Nunca foi o propósito deste trabalho inventariar as capacidades militares dos Estados Unidos; estas conclusões, são inesperadas, surgiram no estudo da guerra local. Entretanto, é forçoso aceitar que elas convalidam a hipótese principal. Em outras palavras, a guerra local é o instrumento de empoderamento da potência regional. E, devido às circunstâncias da potência global, o lugar onde ela poderá mostrar ao mundo a extensão de sua fragilidade. Neste sentido, impõe-se a pergunta: feitos os cálculos, aceitando-se que nos estreitos a China tem o dobro da capacidade de ataque a superfície que a América é capaz de colocar, quem vencerá? Poderá a China, ainda assim tomar Taiwan?

Para responder à pergunta, é preciso utilizar um dos três critérios utilizados acima, ou possivelmente combiná-los, formando um terceiro. Por exemplo, caso tomado o coeficiente entre mísseis e navios, temos uma conclusão útil para efeitos de comparação e interpretação, mas inútil para responder quem ganha, posto que se todos mísseis atingissem seus alvos a frota americana inteira seria afundada 153 vezes; a chinesa, 37 vezes – resultado absurdo. Portanto, permanece o problema de quantificar o resultado do jogo proposto de Head, ainda que este não tenha sido o desdobramento previsto por ele na data em que o formulou, uma vez que pretende ter estabelecido a correlação ótima para efeitos de dissuasão isto é, de não-guerra, sinônimo de indefinição, o oposto de definição.

Resta a política. Cabem as perguntas, a RPC se sentirá derrotada se não tomar Taiwan e tiver de negociar uma retirada, como já fez em 1956 das ilhas do litoral, em troca da manutenção do *status quo*? Dificilmente. A mera manutenção da fórmula uma só China bastará pra que se sintam vitoriosos e considerem suas perdas justificadas. Mas, e da parte estadunidense, os EEUU caso percam um porta aviões, mesmo impedindo a ocupação de Taiwan, se sentirão vitoriosos? Dificilmente.

Ocorre que jamais se formou no córtex cerebral da opinião pública mundial a imagem de que a China poderia derrotar a América – pela simples razão de que isso é tido como impossível. Neste caso, os olhos do Congresso e da opinião pública estadunidense repousarão sobre o porta-aviões perdido. O que restará será sua imagem em chamas, como conceito (pouco importa se verdadeiro ou equivocado) acerca do resultado da guerra.

Outra imagem poderosa é de que o vencedor é quem fica no campo de batalha. Os chineses não poderão sair do campo de batalha pela simples razão de que eles estão dentro de seu próprio país. Entretanto, graças à mística espalhada pela América acerca da sua invencibilidade, a crença difundida entre o homem comum de que os EEUU podem tudo parecerá que a retirada da frota foi a derrota da América.

Após o porta-aviões ser atingido pela primeira vez, a sala de situação, no Pentágono e na Casa Branca, onde quer que esteja o presidente, cogitará a opção nuclear. Mas contra o quê? Baterias de mísseis anti-navio situadas em terra? Pequenos navios de 4 mil toneladas espalhados nos estreitos? Bases aéreas que ficam junto a cidades densamente povoadas? Os mísseis chineses que ficam nas cercanias de Hebei? Qualquer que seja a lista de alvos, seu perfil exemplar ou de contra-valor, a opção nuclear não parece realista. Depois da surpresa anunciada (dezenas de articulistas já referiram a possibilidades de a América perder um porta-aviões) restará a dúvida acerca da mesma surpresa se produzir no campo das armas estratégicas. Haverá um impacto moral de tal monta que a opção pela escalada nuclear não se figura como o mais provável. Mesmo porque, conforme os russos já anunciaram, um ataque nuclear contra a China será tomado pela Rússia como um ataque a si própria.

Neste caso, a solução para a desforra do resultado tido como adverso trará consigo um risco insuportável: saber se a Rússia falava sério ou não, se empenhará ou não seus arsenais por uma guerra que não lhe diz respeito diretamente. Aqui entram em ação os mecanismos automáticos e impessoais que em todos os tempos levaram a grandes contendas – a perda do controle humano no processo de tomada de decisão, como Bárbara Tuchman descreveu em sua obra *Os Canhões de Agosto*.

Entretanto, já na Crise dos 13 dias, em 1962, mal o livro de Tuchman havia vindo a lume, já se alertou para o risco da escalada horizontal devido aos compromissos diplomáticos. Foi o que levou, no caso da Crise dos Mísseis, a uma solução de compromisso em que nenhum dos lados poderia parecer derrotado. Para que ambos pudessem contar os pontos ao seu modo e cantar vitória para o respectivo bloco – o que de fato acabou sendo possível e, a julgar pela manutenção do regime comunista em Cuba, em certa medida real.

Transpor essa solução para Taiwan não está entre os propósitos deste trabalho. Nem é necessário. Basta o mero reconhecimento de que uma nova Crise de Mísseis, dessa vez com uma potência regional, em que a superpotência ostensivamente tem perdas, e que são feitas concessões mútuas, caracteriza uma alteração no equilíbrio da unipolaridade à multipolaridade. Qualquer que seja a solução, terá um acentuado grau de multilateralismo que se imporá na lógica da política mundial. Significará o fim da era do porta-aviões: o fracasso do instrumento militar da unipolaridade será o fim da própria ordem a que deu suporte.

Conclusão

A digitalização é um subproduto da guerra. O computador surgiu na Segunda Guerra Mundial para decifrar códigos e calcular a trajetória balística de grandes canhões navais. A Guerra Fria acabou por dar origem ao comando do espaço: a forma de engendrar a consciência de situação, em tempo real, na guerra nuclear. Tal como aconteceu em outras épocas, os aplicativos de uso militar modificaram a sociedade ao seu redor.

O processo de digitalização está ainda em curso, mas já podemos observar mudanças na produção industrial: o advento da produção por segmento, a decorrente desnacionalização da base industrial e um novo padrão de empresas, negócios e serviços que daí emergiu. As modificações introduzidas pela digitalização na acumulação de capital deram início a um processo de reorganização das soberanias em Estados multinacionais. Os blocos econômicos representam o primeiro impacto claramente visível da digitalização no sistema político. A *accountability* instantânea, a educação à distância, a participação política em tempo real – são aplicações deste meio de guerra à vida civil e ao sistema político.

Ao alterar a sociedade ao seu redor, deu-se uma realimentação, a digitalização acabou alterando novamente a própria guerra, a vantagem passa do ataque à defesa. De início, a digitalização beneficiou o ataque. Verificamos isso na Guerra do Golfo de 1991 e, como examinamos no curso deste trabalho, na modificação da EOD da Coreia do Sul, do Japão, da Índia e da China. Todos estes países assumem posições de “defesa ativa” que muitas vezes estão em flagrante contraste com as postulações históricas de sua diplomacia. Como se procurou destacar no âmbito dos estudos, “defesa ativa”, não raras vezes, significa adesão à guerra preventiva.

Por outro lado, nisto consiste a realimentação, a disseminação da digitalização, do nível estratégico para o operacional e deste para o tático, está alterando também a percepção inicial acerca de qual é a forma de guerra mais forte. Graças a disseminação de capacidades produtivas, observa-se a distribuição de sistemas digitais em nível inferior ao de batalhão (companhia, pelotão, esquadrão, grupo de combate) fazendo com que a fricção e o atrito se manifestem decisivamente também na era da guerra da informação.

Há uma complicação adicional de natureza extra-militar: o tipo de equilíbrio no sistema internacional está se redefinindo no mundo. Observamos claramente isso na crise que a digitalização impôs a seu principal fomentador, os Estados Unidos.

Estes processos são sincrônicos – a conversão da defesa em guerra mais forte, mesmo na era digital –, vem acompanhada de uma horizontalização das capacidades militares entre as grandes potências e a superpotência. Mantidas as atuais condições, cedo ou tarde a horizontalização se fará também sentir entre as capacidades militares das potências regionais e das grandes potências. Entre estas últimas, como demonstrou a guerra das Malvinas em 1982, a distância já não era tão grande.

Acreditamos no curso de todos os estudos de caso termos conseguido demonstrar que esta dinâmica de redefinição do equilíbrio internacional é pautada por duas variáveis: a digitalização e a guerra local. Só esta constatação deveria ser suficiente para a percepção de que a tendência principal para o equilíbrio mundial é a multipolaridade.

Esta abordagem foi convalidada pelos resultados da pesquisa. Evidenciou-se que o resultado estratégico da preparação para guerra local importa na medida em que ele conduz, ou não, à entronização do centro de decisão. Frente à aquisição de capacidades digitais, a existência de guerra real é contraproducente. A idéia da preparação militar é justamente para esconjurar, mediante a dissuasão, o risco da guerra. E, mesmo no caso da eclosão de guerra local, o resultado dos combates é considerado como sendo de menor importância para o resultado do equilíbrio internacional do que a aquisição do centro de decisão. Ainda que se percam batalhas, até mesmo campanhas, a dispersão de potência representada pela entronização dos centros de decisão (semicondutores, supercondutores) se encarregará também de distribuir em termos mais horizontais as capacidades políticas e econômicas.

No caso da Coreia do Sul e da Coreia do Norte, a preparação militar para a guerra local já assegurou por parte da primeira a entronização do centro de decisão da digitalização. Por isso, o uso da força, da guerra como instrumento de política externa, paradoxalmente torna-se contraproducente, pois a preparação militar dotou a economia nacional dos meios de pagamento necessários e suficientes para proceder a uma absorção gradual e controlada do Norte. A guerra entre as Coreias só teria o efeito prático de dismantelar o centro de decisão sul-coreano arduamente entronizado. A ausência de um comando do espaço torna o impasse o resultado mais provável das operações militares, do mesmo modo que ocorreu na primeira Guerra da Coreia (1950-1953). Consoante com isto é o Japão, o principal competidor da Coreia do Sul, que se apresenta interessado numa confrontação na Península.

Observa-se processo equivalente no caso de uma guerra local entre a China e a Índia. Mesmo que o resultado das operações militares em uma primeira fase beneficie a Índia, a sua opção por substituir a entronização do centro de decisão em benefício do centro de decisão

transnacional (no caso, aliança com os EEUU), compromete seus sucessos iniciais na guerra local. No cenário estudado, considerou-se a pior situação para a China (*the worst case*). Ainda assim, não foi possível projetar a possibilidade de uma vitória para a Índia. O elemento visível que diferencia os dois países é a presença, no caso da China, e a ausência, no caso da Índia, do comando do espaço. Além disto a China tem capacidade de produzir seus próprios sistemas de armas e comunicações e, mesmo em uma situação de defensiva estrita, forçar a Índia a pagar um custo insuportável pela guerra. Este custo foi considerado tanto em termos morais e políticos quanto em termos de vidas humanas e custo de material bélico. Em sua guerra contra o Paquistão (Kargil, 1999) a Índia já esteve a um passo do colapso econômico justamente em virtude de utilizar sistemas e até mesmo munições importadas (recorrer ao centro transacional de decisão). Neste caso, a ausência da entronização do centro de decisão cria o pior dos mundos: diminui a histórica autonomia estratégica da Índia colocando-a a serviço de uma coalizão que, nestas condições, tem poucas chances de êxito. Para a Índia, a guerra local com a RPC não apenas é contraproducente como instrumento da política nacional como pode conduzir à perda de seu poder brando em termos nacionais e mundiais. Mais uma vez, a entronização do centro de decisão da digitalização se revela decisiva.

No caso de China e Taiwan, em um primeiro momento, observa-se o esperado: o detentor do centro de decisão (RPC) derrota o que não o possui (RoC). O principal traço distintivo é o teatro sintético de operações que funciona na zona de guerra de Fuzhou, expressão em âmbito C4ISR do comando do espaço. O que surpreendeu foi a constatação de que a grande potência (China), no teatro de operações dos Estreitos, tem capacidades para derrotar a superpotência (Estados Unidos). É justamente o centro de decisão, a capacidade de suportar grandes perdas, que faculta a grande potência derrotar a superpotência, nestas condições determinadas. Em termos práticos, isto equivale à alteração do equilíbrio mundial.

Com isso, pretendemos ter demonstrado não que o mundo se tornará multipolar, mas sim que existe a relação estreita afirmada no início deste trabalho entre a guerra local, o centro de decisão da digitalização e o equilíbrio internacional. Restam aos atores internacionais fazerem o melhor uso possível destas variáveis para entenderem seu próprio jogo na arena internacional.

Se a médio e longo prazo as expectativas em relação aos efeitos da digitalização são favoráveis, este não é o caso da situação em que vivemos. Há a sobreposição de três crises, ou se preferirmos, três transições em curso cujo aspecto inicial é sempre agudo. (1) A transição da economia do Atlântico para o Pacífico; (2) a transição da forma de guerra mais forte na era

digital passar da ofensiva para a defensiva; (3) a transição da matriz energética baseada nos hidrocarbonetos (petróleo, gás, carvão) para o surgimento de uma nova logística energética baseada na digitalização (supercondutores).

O aspecto visível na transição da economia do Atlântico para o Pacífico é a crise do dólar, cujas características lembram o que Braudel, Wallerstein e Arrighi denominam expansão financeira, conforme ressaltamos no fim do capítulo referente às Coreias. Não obstante, os Estados Unidos também são uma economia do Pacífico. Neste caso, há a possibilidade de fenômeno e essência não necessariamente coincidirem.

Cedo ou tarde a crise do dólar trará uma redução do consumo na América, o que irá impeli-la a fortalecer ainda mais seus laços com a Ásia, buscando também na esfera do consumo o que já obtém com matérias-primas e mão-de-obra – baixos custos. Neste caso, há possibilidade considerável do fenômeno da crise dar-se sobre o dólar, mas seu impacto estrutural, sua essência, recair sobre a Europa – o que é um paradoxo aparente, posto que, do ponto de vista financeiro, comercial e fiscal, a Europa exhibe ótima saúde.

É a Europa quem tem prestado socorro à América. E esta última apresenta desequilíbrio nas três áreas aludidas. Em meio à confusão e à obscuridade, sobrevêm duas certezas: (1) a América tem que se reconciliar com a realidade no que tange ao seu padrão de consumo; (2) os Estados Unidos continuarão sendo o detentor de quase 50% das pesquisas e desenvolvimentos mundiais (P&D). Por isso, na era da indústria do conhecimento, continuarão sendo a principal economia mundial. Por óbvio, o nó górdio reside em saber como procederão a esta transição (da hipertrofia de consumo para a de produção).

Em meio às incertezas da economia, movem-se as fantasias militaristas, baseadas na onipotência do pensamento, acalentando sonhos de conquista de recursos naturais, hegemonias baseadas na força e em novos domínios coloniais. O caráter brutal, fulminante, aniquilador da guerra digital parece emprestar estatuto de realidade aos devaneios expansionistas.

Entretanto, mesmo os belicistas percebem o sentido horizontalizador da difusão das tecnologias digitais. Porém, ao invés de perceberem a inutilidade da guerra como principal esfera de decisão, aceleram a preparação militar, acreditando ser melhor atacar enquanto o outro ainda está fraco. A transição na era digital da guerra mais forte passar do ataque à defesa lembra a situação anterior à Primeira Guerra Mundial, quando o ajuste da guerra ao padrão fordista resumiu tudo a inventários (números de aviões, tanques, canhões). A

percepção fetichizada da guerra digital, de modo análogo, subsume tudo às armas guiadas, ao passo que, como no início do século XX, no século XXI o que continua importando na competição militar é a capacidade produtiva. Nos primórdios do século XX tratava-se da entronização do centro de decisão do aço e, atualmente, dos semicondutores e supercondutores.

Importa perceber que é justamente a preparação para fazer frente à guerra local a alavanca para a logística nacional no propósito da entronização do centro de decisão. Provavelmente a guerra local será o componente de experiência por meio do qual será dada a passagem do ataque à defesa como forma de guerra mais forte. Infelizmente a racionalidade humana tem uma capacidade de convencimento limitada. Só a experiência prática tem capacidade de desmanchar fantasias e desfazer dogmas. Até agora, a guerra de agressão parece impor-se como a mais forte, apenas porque nenhum defensor conseguiu obter uma definição clara em seu benefício.

Neste caso, a resposta para o desafio da guerra local – a produção nativa de semicondutores e supercondutores – é sinérgica em relação à crise energética. Como resposta ao esgotamento das formas conhecidas de energia baseadas em recursos naturais não-renováveis, o homem terá de engendrar sistemas artificiais, controlados por computadores (semicondutores) que sejam capazes de absorver, preservar e transmitir a longas distâncias a energia (supercondutores).

Visto dessa perspectiva, o elemento que une a situação à estrutura, a crise econômica à crise energética, é a guerra local. Se tivermos sabedoria para percebermos que empreender a preparação militar defensiva para a guerra local é promover a educação, a participação política e a inclusão social por meio de redes e sistemas que se estendem através do espaço, então teremos capturado a “chave de país⁴⁹³” – dos três desafios sistêmicos que ora se erigem diante do Brasil.

Devido ao caráter sistêmico (histórico) do desafio imposto pela digitalização, é gratificante pensar que o presente trabalho é apenas uma pequena parte introdutória, de um estudo maior, sobre os impactos da digitalização para o Brasil. O ideal seria um novo programa de pesquisas.

Desde já é possível perceber que há a necessidade de empreender estudos sobre a guerra local na Europa Leste (Rússia x Ucrânia ou Rússia x Geórgia), no Oriente Médio

⁴⁹³ CLAUSEWITZ, Carl. *Da Guerra*. São Paulo, Martins Fontes, 2003, p. 633.

(Israel *x* Irã), no Sul da Ásia (Índia *x* Paquistão) e na América do Sul (Chile *x* Bolívia, Colômbia *x* Venezuela).

Além das díades citadas há possibilidade de estudos interdisciplinares que dêem conta de abordagens específicas sobre o impacto da digitalização em cada Arma (cavalaria, infantaria, artilharia). No emprego da digitalização na construção de minas de fundo do mar e robôs submarinos para defesa das plataformas de petróleo. No desenvolvimento de um reator comum para uma aeronave leve de combate (AL-X), de mísseis cruzadores e UAVs, o que atenderia às demandas das três Forças.

Na esfera da tática, desenvolver metodologias e trabalhos que dêem conta da mensuração da capacidade de combate. Empreender estudos sobre a relação entre a digitalização da radiodifusão, sua confluência com as telecomunicações e os sistemas antiaéreos.

Porém, ainda mais relevante seria um estudo que tratasse da sinergia entre o desenvolvimento de supercondutores para uma nova geração de satélites multifunção e a aplicação da supercondutividade na logística energética civil. Ademais, seria de grande proveito um estudo sobre a relação de metais com propriedades supercondutoras e o desenvolvimento de aeronaves hipersônicas que possam tanto lançar satélites quanto realizar missões estratégicas usando HPMs contra infra-estrutura, estações de radares e bases de mísseis.

Resta encerrar o presente trabalho, ainda que sem um ponto final, na expectativa de que tenha contribuído, seja por seus acertos ou erros, para aquisição de capacidades digitais pelo Brasil. Afinal, das três variáveis examinadas (guerra local, digitalização e equilíbrio internacional) os Estados só têm controle sobre uma delas: a digitalização. Este argumento deveria ser suficiente para que, doravante, as questões ligadas à digitalização passassem a ser tratadas como política de Estado e, no sentido grande e generoso que isso contém – de algo que decide a sorte de toda comunidade política –, como assunto de segurança nacional.

ANEXO

Tabela 1				
D-21 Números de Série				
Família D-21; Modelos Com Números de Série; Projeto e Série GTD-021B.				
Modelo		Nº. ⁽¹⁾	Lançamento ⁽²⁾	Notas (Histórico)
01	D-21	#501	Convertida em D-21B; lançada de um B-52H em 28/09/1967.	Solta acidentalmente, não realizou missão de voo.
02	D-21	#502	Convertida ao padrão D-21B.	Em exposição no Museu do Voo de Seattle. Está sobre a estrutura de um A-12
03	D-21	#503	Lançada de M-12; 05/03/1966.	Voou 150 mn. A tripulação do M-12 era composta por Bill Park e Keith Beswick.
04	D-21	#504	Lançada de M-12; 30/07/1966.	O drone (D-21) colidiu com o M-12 (SR-71). Ambos destruídos. Da tripulação da Lockheed, Bill Park sobreviveu e Ray Torick morreu. A catástrofe encerrou o programa M-12 (<i>Tagboard</i>)
05	D-21	#505	Lançada de M-12; 16/06/1966	Voou 1.550 mn; com Park e Beswick.
06	D-21	#506	Lançada de M-12; 27/04/1966	Voou 1.120 mn; com Park e Torick.
07	D-21B	#507	Lançada de B-52H; 06/11/1967	Voou 134 mn.
08	D-21B	#508	Lançada de B-52H; 19/01/1968	Voou 280 mn.
09	D-21B	#509	Lançada de B-52H; 02/12/1967	Voou 1.430 mn
10	D-21B	#510	LOCALIZAÇÃO DESCONHECIDA.	<i>Não está</i> armazenada na Base Aérea de Davis Montham no Arizona.
11	D-21B	#511	Lançada de B-52H; 30/04/1968	Voou 150 mn.
12	D-21B	#512	Lançada de B-52H; 16/06/1968	Voou 2.850 mn, sem câmara.
13	D-21B	#513	NASA	Armazenada em Barstow
14	D-21B	#514	Lançada de B-52H; 01/07/1968	Voou 80 mn.
15	D-21B	#515	Lançada de B-52H; 15/12/1968	Voou 2.953 mn, c/câmara, boas fotos.
16	D-21B	#516	Lançada de B-52H; 28/08/1968	Voou 78 mn.
17	D-21B	#517	Lançada de B-52H; 09/11/1969	1ª missão; câmara não recuperada.
18	D-21B	#518	Lançada de B-52H; 11/02/1969	Voou 161 mn.
19	D-21B	#519	Lançada de B-52H; 10/05/1969	Voou 2.972 mn, câmara recuperada.
20	D-21B	#520	Lançada de B-52H; 10/07/1969	Voou 2.937 mn, c/câmara; boas fotos.
21	D-21B	#521	Lançada de B-52H; 20/02/1970	Voou 2.969 mn, c/câmara; boas fotos.
22	D-21B	#522	--	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, 10/10/2000.
23	D-21B	#523	Lançada de B-52H; 16/12/1970	2ª missão operacional, câmara não recuperada (Voou 2.448 mn.).
24	D-21B	#524	NASA	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, s/d.
25	D-21B	#525	NASA	Parque Aéreo Blackbird, Califórnia.
26	D-21B	#526	Lançada de B-52H; 04/03/1971	3ª missão operacional; câmara não recuperada (Voou 2.935 mn.).
27	D-21B	#527	Lançada de B-52H; 20/03/1971	4ª e última missão; câmara não recuperada (Voou 2.935 mn). O PROGRAMA D-21 ENCERRADO.


28	D-21B	#528	LOCALIZAÇÃO DESCONHECIDA.	--
29	D-21B	#529	NASA	Armazenada em Barstow
30	D-21B	#530	--	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, 10/10/2000.
31	D-21B	#531	--	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, 10/10/2000.
32	D-21B	#532	--	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, 10/10/2000.
33	D-21B	#533	--	Exposta no Museu do Ar e do Espaço de Pima em Tucson, no Arizona.
34	D-21B	#534	--	Exposta no Museu de Aviação de Evergreen em McMinnville, no Oregon.
35	D-21B	#535	--	Exposta no Museu da USAF desde 1993.
36	D-21B	#536	--	Armazenada na Base Aérea de Davis Monthan, Arizona, AMARC, 10/10/2000.
37	D-21B	#537	NASA	Armazenada em Barstow
38	D-21B	#538	--	Museu da Base Aérea Robins (Geórgia).
				Crédito Ilustração: Lockheed http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21b03.jpg .
				Fontes: D-21B Drone Archive. http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21b001.html D-21 Serial Numbers. http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21~1.htm
				Tradução: MARTINS
				Legenda: (1) Matrícula na Lockheed. (2) As aeronaves A-12 e M-12 são SR-71. mn = milhas náuticas.
				B-52H Carregando duas Sondas D-21B
Autor: Leland R. Haynes. (Última revisão do autor em 13/08/2004). Email: sr71webmaster@wvi.com .				
Notas do Autor: "Lançamento" é a data em que o drone foi lançado, "desde" é sua plataforma (avião), a coluna "notas" inclui a missão ou a localização final da sonda. As missões não-operacionais de mais de 2.000 milhas náuticas foram missões de teste realizadas sob condições operacionais.				

Tabela 2		
Inventário da Família D-21 (D21 e D-21B)		
Tipologia de Missões	Número de Matrícula das D-21 (Lockheed)	Total
Missões Operacionais Autorizadas (Oficiais)	517, 523, 526, 527.	-04
Missões “de teste”, em “condições operacionais” (I)	505, 506, 509, 515, 519, 520 e 521.	-07
Treinos (sem câmara ou pequena distância)	503, 507, 508, 511, 512, 514, 516 e 518.	-08
Perdas e Missões não Cumpridas	501 e 504	-02
Total Geral de Sondas Utilizadas		=-21
Total Geral de Sondas Produzidas		38
Total Geral de Sondas Remanescentes em 1971 (II)		=+17
Quadro das Sondas Remanescentes (2008)		
Permanecem em Davis-Monthan	522, 524, 530, 531, 532, 536	06
Armazenadas em Barstow	513, 529 e 537	03
Museus (III)	502, 533, 534, 535 e 538	05
Parque (IV)	525	01
Total Geral de Sondas Remanescentes em 2008		=15
Sondas cujo Paradeiro é Desconhecido (2008-1971)	510 e 528 (Ambas D-21B).	02
Legenda:		
(I) Foram consideradas operações reais todas as missões acima de mil milhas náuticas com câmara.		
(II) Depositadas em Davis-Monthan.		
(III) Museu de Seattle (matrícula 502); Museu do Ar e do Espaço de Pima, em Tucson, Arizona (matrícula 533); Museu de Aviação de Evergreen, em McMinnville, no Oregon (matrícula 534); Museu da USAF (matrícula 535); Museu da Base Aérea de Robins (matrícula 538). Igual à cinco (05) expostas em Museus.		
(IV) A sonda de matrícula 525 está no Parque Aéreo Blackbird, Califórnia, mas é propriedade da NASA.		
Fonte: HAYNES, Leland R. <i>D-21 Serial Numbers</i> . http://www.wvi.com/~sr71webmaster/d21~1.htm		
Autor: Martins, José Miguel.		

Tabela 3									
SEGUNDA ARTILHARIA: MÍSSEIS BALÍSTICOS DE TEATRO									
Míssil	DF-11			DF-15			DF-21		
Fonte	GS	SD	SW	GS	SD	SW	GS	SD	SW
Alc. (km)	300	280/500	300/821	600	600	600	1.800	1.800	1.932
Carga (Kg)	500	500	1.000	500	500	500	600	600	n/d
kT	350	n/d	50/350	50/350	50/350	20/350	200/300	100/200/500	250/300
Re-entrada	RV	RV	RV	nn	nn	MARV	nn	MARV	MARV
Guiagem	INS	INS	INS	INS (?)	INS	INS/SAR	INS	INS/SAR	INS/SAR
CEP (m)	200	<200	200	30 (?)	50/30	<100	400/300	400/300	200/10
Quantidade	~500	575/625	400	300/350	300/350	nn	~48	50/100	~90
Fontes:									
GS=Global Security http://www.globalsecurity.org/wmd/world/china/theater.htm (22/12/2007)									
SD=SinoDefense http://www.sinodefence.com/strategic/missile/default.asp (22/12/2007)									
SW=SoftWar http://www.softwar.net/dongfeng.html (22/12/2007)									
Legenda									
(?)=Futuramente									
(nn) = Não Disponível									
GPS = Global Positionament System									
INS = Inertial Guidance System									
MARV = Maneuverable Reentry Vehicle. (=MaRV). Com uma ou várias ogivas importa é que são manobráveis e, neste caso, dirigidas ao mesmo alvo.									
MIRV = Multiple Independently Reentry Vehicle									
MRV= Multiple Reentry Vehicle									
RV= Reentry Vehicle.									
SAR= Synthetic Aperture Radar									
									
Os sistemas da Segunda Artilharia carregam consigo sua munição: Carreta WS com dois DF-11									
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.									

Tabela 4				
ANATOMIA PLA: Formações da Força Terrestre				
Unidades (<i>Budui</i>)	Exército	20.000~50.000	+ de 2 divisões ou brigadas	Exército
	Divisão	10.000~15.000	+ de 3 regimentos	Divisão
	Brigada	3.000~5.000	1 regimento e 2 ou mais batalhões	Brigada
	Regimento	2.000~3.000	+ de 3 batalhões	Regimento
Subunidades (<i>Fendui</i>)	Batalhão	500~700	+ de 3 companhias	Batalhão
	Companhia	100~150	+ de 2 pelotões	Companhia
	Pelotão	35~40	+ de 2 esquadrões	Pelotão
	Esquadrão	10~12	+ de 1 Team	Esquadrão
Fontes: Sinodefence . http://www.sinodefence.com/organisation/groundforces/formations.asp 31/12/2007				
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.				

Tabela 5			
Anatomia de um Regimento Blindado (Cavalaria)			
Unidade	Subunidades ⁽¹⁾	Tanques ⁽²⁾	Soldados ⁽¹⁾
Regimento	~ 3 Batalhões	(33~60) x 3 = 99~180	3 x (300~900) = 900~2.700
Batalhão	~ 3 Companhias	(11~20) x 3 = 33~60	3 x (50~300) = 150~900
Companhia	~ 2 Pelotões	(3~5) x 2 = 11~20	2 x (30~50) = 60~100
Pelotão	+ 2 Esquadrões	(1~2) x 2/3 = 3~5	4 x (8~10) = 32~40
Esquadrão	1 ~ 2 Team	0	2/3 x (2~4) = 6~12
Legenda: (~) = Aproximadamente; valor próximo a (...); intervalo compreendido entre.			
Legenda/Fontes: (1) SINODEFENCE . <i>PLA Ground Forces Formations</i> . Sinodefence, 31 Dezembro de 2007. <i>On-line</i> : http://www.sinodefence.com/organisation/groundforces/formations.asp (08/02/2008) (2) DUNNIGAN , James F. <i>HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century</i> , 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollins Publishers Inc. 2003, p. 69.			
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.			

Tabela 6									
Exército Popular do Ar: Evolução do Transporte de Carga (Avião/Ano)									
Avião	Carga Kg	Equivalente	Inventario						
Anos			1990	1995	2000	2003	2005	2010	2015
Y-8	20.000,00	An-12/C-130	25	25	68	48	48	48	48
Y-7	5.500,00	An-24/An-26	20	25	45	93	93	125	125
Y-5	1.500,00	An-2	300	300	300	300	300	300	300
Il-76	47.000,00	C-5/C-17/C-141	-	10	14	20	20	28	36
Total de Aeronaves de Carga (1)			345	360	427	461	461	501	509
(1) Como se trata de carga, excluem-se os aviões de abastecimento, transporte VIP e os retirados do serviço.									
Fonte: Global Security: http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm									

Tabela 7	
Exército Popular do Ar — Aviões de Carga: Inventário por Fonte	
	Quantidades Unidades/Tipos de Acordo com I
Sinodefense (SD)	GI
200	
20	
100 (1)	
30	
350	

1. Além disto, há pelo menos vinte subtipos, usados em outras funções, e que não podem ser utilizados como transporte, sob pena de um prejuízo maior serviço.
 2. curity.

Tabela 8				
Exército Popular do Ar: Correlação do Inventário de Aviões e Carga				
Avião	Equivalentes	Carga (kg/Un)	Quantidade	Carga Total (kg)
Y-5	An-2	1.500,00	185 (1)	277.500,00
Y-7	An-24/An-26	5.500,00	41 (IISS)	225.500,00
Y-8	An-12/C-130	20.000,00	48 (GS)	960.000,00
Il-76	C-5/C-17/C-141	47.000,00	30 (SD)	1.410.000,00
Total de Aeronaves de Carga (2007)			304	
Capacidade da Frota em uma Única Surtida (kg)				2.873.000,00
(1) Média entre a quantidade estimada por Sinodefense (200) e pelo IISS (170).				
Fontes: International Institute for Strategic Studies (IISS, 2007), Sinodefense, Global Security.				
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.				

Tabela 9				
Desempenho Comparado da Frota de Aerotransporte				
Avião	Alcance (km)	Velocidade (km/h)	Tempo ⁽¹⁾	Quantidade ⁽²⁾
Y-5	300	220	1h30min.	7
Y-7	750	450	1h40min	6,5
Y-8	5.500	550	10h	2
Il-76	4.200	760	5h30min	3

(1) Tempo que leva para realizar o percurso correspondente ao alcance (só de vôo).
(2) Quantidade de percursos que poderiam ser feitos em 24 h. (Incluindo carga e descarga de 2 h).

Tabela 10				
Estimativa de Aerotransporte de Carga: RPC a Pescadores				
Avião	Carga (kg/Un)	Nº Aviões	Surtidas/dia ⁽¹⁾	Total/Kg (24h)
Y-5	1.500,00	185 ⁽²⁾	5	1.417.213,00
Y-7	5.500,00	41 (IISS)	7	1.689.556,00
Y-8	20.000,00	48 (GS)	8	7.481.138,00
Il-76	47.000,00	30 (SD)	9	12.166.558,00
Carga Total Aerotransportada da RPC para Pescadores em 24h.				22.754.465,00

(1) Quantidade de viagens que podem ser feitas em 24h, incluindo abastecimento, carga e descarga.
(2) Em virtude de seu alcance, este é o único percurso onde o Y-5 pode ser empregado.

Fonte: IISS, Global Security, Sinodefence.

Tabela 11				
Aerotransporte de Carga (EPL): Quemoy a Pescadores				
	Carga (kg/Un)	Nº Aviões	Surtidas/dia ⁽¹⁾	Tot
	1.500,00	185 ⁽¹⁾	7	
	5.500,00	41 (IISS)	9	
	20.000,00	48 (GS)	10	
	47.000,00	30 (SD)	10	
Perda de Quemoy para Pescadores em 24h ⁽²⁾				

aeronaves são anualmente perdidas por corrosão ou acidente

ames F. *HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century*, 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollin

Tabela 12

Aeronaves de abastecimento (Tanques)

Tipo	Inventário	Capacidade ⁽¹⁾	Unidades ⁽²⁾	Aviões	Combustível
IL-78 ⁽³⁾	4 (SD)	48.000,00 kg	12,0	48	192.000,00 kg
H-6 ⁽⁴⁾	14 (GS)	18.500,00 kg	4,5	63	259.000,00 kg
Número aviões abastecidos em uma única missão da frota				111	
Capacidade de abastecimento aéreo da frota em uma única missão					451.000,00 kg

(1) Em aeronaves o combustível é parte da capacidade, a unidade é Kg. Para conversão: 1kg=2,205 litros.

(2) Considerou-se o abastecimento completo de um avião com carga de combustível de 4.000,00 Kg.

(3) Trata-se do modelo Midas, do fabricante russo Ilyushin. O IL-78 abastece até três aviões ao mesmo tempo com uma taxa de transferência de 2.200,00 litros por minuto. É o único tanque capaz de abastecer a frota de Su-30MKK existente na China, já o que sistema do Sukhoi é incompatível com o do H-6. Estima-se que quatro, das oito unidades adquiridas junto à Rússia, deverão ser entregues ainda em 2008. Depois da entrega de todas, deve-se passar a produzir o IL-76 sob licença no país. Nativizado, o avião poderá atender as demandas de carga (IL-76), abastecimento (IL-78) e AWACS (A-50/KJ-2000). Em 2020 pretende-se nativizar o C-17 Globemaster III.

(4) Trata-se dos modelos H-6U e H-6DU, do fabricante chinês Xi'na. Carregam um total de 37.000,00 kg de combustível dos quais 18.500,00 kg podem ser transferidos. Pode abastecer até dois aviões ao mesmo tempo.



Esquerda: H-6 abastece J-8II nativo. **Direita:** IL-78 da Rússia abastece dois Su-30MKK da China durante os exercícios de 2005 da Organização de Cooperação de Xangai. (OCSH). **Fonte:** Sinodefence.

Fontes: Sinodefence: <http://www.sinodefence.com/airforce/airlift/default.asp>.

Global Security: <http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm>.

Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.

Tabela 13	
Yunshu-5 (Y-5/An-2) Especificações	
Origem:	URSS e Polônia
Tripulação:	2 ou 3
Equivalentes:	U-6A Beaver, OV-1 Mohawk, OV-10 Bronco
Dimensões:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Largura das asas: 18,19 m. ○ Comprimento: 12,75 m. ○ Altura: 4,1 m
Peso:	Máximo: 5.500,00 kg.
Carga:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Máximo de carga: 1.500,00 kg. ○ Ou, 8 a 10 soldados equipados.
Velocidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade Máxima: 250 km/h ○ Velocidade de Cruzeiro: 220 km/h
Alcance:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1.025,00 km (Com máximo de combustível) ○ 300,00 km (Com o máximo de carga)
Teto de Serviço:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4.500,00 m
Pista:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Para decolagem, mínimo de 153 m. ○ Para pouso, mínimo de 173 m.
Usuários: Afeganistão, Albânia (Y-5), Alemanha, Angola, Benin, Bulgária, Camboja, CEI, Cuba, Iraque, Laos, Mali, Mongólia, Nicarágua, Coreia do Norte, República Popular da China (Y-5), Polônia, Romênia, Tanzânia, Vietnam.	
Fontes: Sinodefence: http://www.sinodefence.com/airforce/airlift/y5.asp (25/01/2008) Global Security: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/an-2-specs.htm (25/01/2008)	
MARTINS, José Miguel Quedi.	

Tabela 14	
Yunshu-7 (Y-7, Y-14, An-24, An-26, An-30)	
Fabricantes:	Rússia, China
Tripulação:	2 ou 3
Equivalentes:	An-32 (Cline), IL-20 (Coot), P-3C Orion, An-12 (Cub).
Dimensões:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Largura: 29,64 m ○ Comprimento: 23,71 m ○ Altura: 8,55 m
Capacidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5.700,00 kg de carga; ○ 50 passageiros; ○ 24 soldados equipados.
Velocidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade Máxima: 540 km/h ○ Velocidade de Cruzeiro: 450 a 475 km/h
Alcance:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2.400,00 km (Com máximo de combustível) ○ 750,00 km (Com o máximo de carga)
Teto de Serviço:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 9.000,00 m
Pista:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Para decolagem: 640m. ○ Para pouso: 645m.
Usuários: Afeganistão, Alemanha, Angola, Bangladesh, Benin, Bulgária, Camboja, Cape Verde, Congo, CEI, Cuba, República Tcheca, Etiópia, Hungria, Iraque, Laos, Líbia, Madagascar, Mali, Mongólia, Moçambique, Nicarágua, Coreia do Norte, República Popular da China (Y-7), Polônia, Romênia, Eslováquia, Somália, Iêmen do Sul, Síria, Vietnam, Iugoslávia, Zâmbia. Afeganistão, Albânia (Y-5), Alemanha, Angola, Benin, Bulgária, Camboja, CEI, Cuba, Iraque, Laos, Mali, Mongólia, Nicarágua, Coreia do Norte, República Popular da China (Y-5), Polônia, Romênia, Tanzânia, Vietnam.	
Fontes: Sinodefence: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/an-24-specs.htm (25/01/2008) Global Security: http://www.sinodefence.com/airforce/airlift/y7specifications.asp (25/01/2008)	
MARTINS, José Miguel Quedi.	

Tabela 15	
Yunshu-8 (An-12)	
Fabricantes:	Rússia e China
Tripulação:	3 ou 6
Equivalentes:	C-130 Hercules, C-160 Transall, G.222.
Dimensões:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Largura: 38,0 m ○ Comprimento: 33,10 m ○ Altura: 10,53 m
Capacidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 20.000 kg de carga. ○ 96 soldados equipados. ○ 130 passageiros.
Velocidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade Máxima: 662 km/h ○ Velocidade de Cruzeiro: 550 km/h
Alcance:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5.500,00 km
Teto:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 10.200,00 m
Pista:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Para decolagem: 1.270, 00 m ○ Para pouso: 1.050 m
Usuários: Angola, Afeganistão, Bulgária, CEI, República Tcheca, Egito, Etiópia, Índia, Iraque, República Popular da China (Y-12), Polônia, Eslováquia, Iêmen do Sul, Sri Lanka, Síria (Y-12), Iugoslávia.	
Fontes: Sinodefence: http://www.sinodefence.com/airforce/airlift/y8specifications.asp (25/01/2008) Global Security: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/an-12-specs.htm (25/01/2008)	
MARTINS, José Miguel Quedi.	

Tabela 16	
Ilyushin 76 (IL-76): Especificações	
Fabricantes:	Rússia e Uzbequistão
Tripulação:	5 ou 7
Equivalentes:	C-141B Starlifter, C-5 Galaxy, C-17A Globemaster III
Dimensões:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprimento: 46,6m ○ Largura: 50,5m ○ Altura: 14,42m
Capacidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 47.000 kg de carga. ○ 190 soldados equipados. ○ Tanques, (3x) VBA, (3x) VBTT, Obuseiros, Caminhões.
Velocidade:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Velocidade de Cruzeiro: 760~780km/h.
Alcance:	<ul style="list-style-type: none"> • 7.200km (com 20.000kg de carga) • 4.200km (com 47.000kg de carga)
Teto:	n/d
Pista:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Decolagem: 1.700m ○ Pouso: 1.000m
Usuários: CEI, China, Cuba, Iraque, Índia, Líbia, Síria.	
Fontes: Sinodefence: http://www.sinodefence.com/airforce/airlift/il76specifications.asp (25/01/2008) Global Security: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/il-76.htm (25/01/2008)	
Martins, José Miguel Quedi.	

Tabela 17					
República Popular da China					
Helicópteros de Suporte e Utilitários do Exército ⁽¹⁾					
Tipo	Função	Alcance (km)	Nº.	Carga (T)	Total (T)
Mi-17/Mi-171	Multifunção	950,0	240 ⁽²⁾	6,0	1.440,0
S-70C (Black Hawk)	Utilitário	583,0	24	~3,0	~144,0
AS-332 (Super Puma)	Transporte	800,0	6	3,0	18,0
Z-9 (Dauphin/Panther)	Utilitário	1.000,0	+100	1,9	190,0
Z-8A (Super Frelon)	Transporte	700,0	+10	5,0	50,0
Mi-8	Transporte	950,0	~20 ⁽³⁾	3,0	~60,0
Mi-6	Suporte	1.450,0	3	12,0	36,0
Total de carga transportada de helicópteros em uma única surtida (T)					~1.938,0
(1) Excluídos os helicópteros de ataque, antitanque, ASW, SAR, treinamento e VIP.					
(2) Dado de Sinodefence (2007). Global Security estima em 128 (em 2003).					
(3) Sinodefence estima entre 10~20 e Global Security em 30 unidades (em 2003).					
Fontes: Sinodefence. http://www.sinodefence.com/airforce/helicopter/default.asp					
Global Security. http://www.globalsecurity.org/military/world/china/army-avn-equip.htm					
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.					

Tabela 19

Estimativa de Aerotransporte de Carga Para Taiwan

Carga (kg/Un)	Nº Aviões	Surtidas/dia	Total/f
1.500,00	185	- ⁽¹⁾	-
5.500,00	41 (IIS)	6	
20.000,00	48 (GS)	7	
47.000,00	30 (SD)	8	

transportada Para Taiwan em 24h ⁽²⁾.

00 km não permite que o Y-5 chegue até a zona de desembarque, no sul de Taiwan, que fica a 423,1km da base aérea de Shantou na China continental e das aeronaves são perdidas por acidente ou corrosão em tempos de paz.

es F. **HOW TO MAKE WAR**: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century, 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollins Pu

Tabela 20

Aerotransporte de Carga de Quemoy Para Pescadores

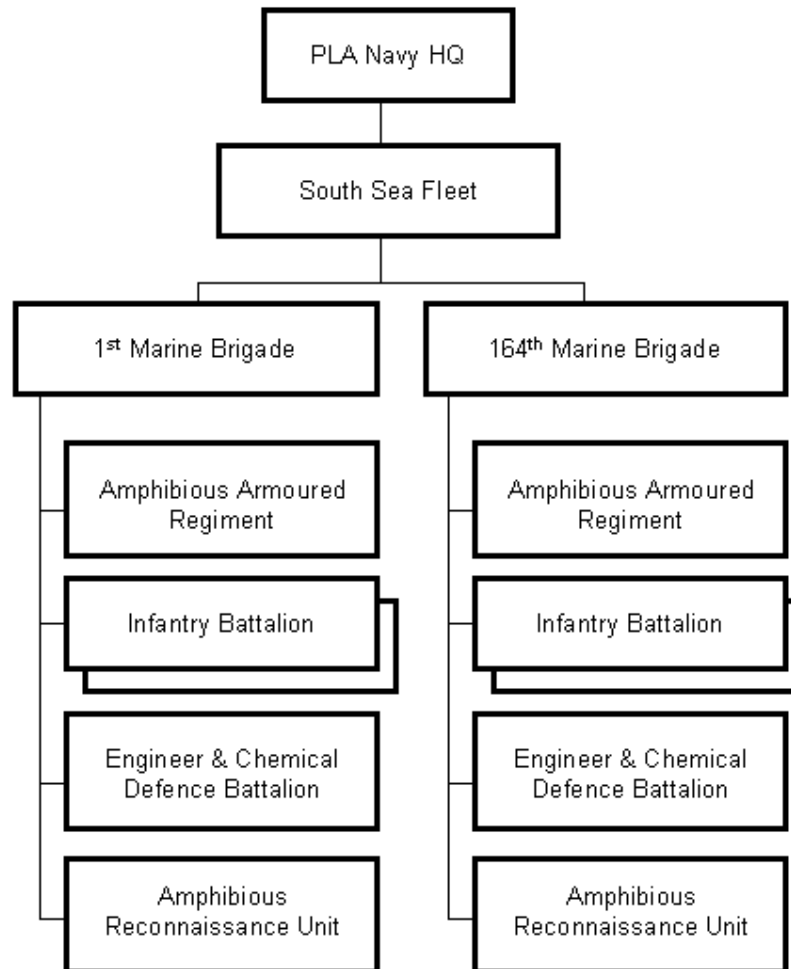
Carga (kg/Un)	Nº Aviões	Surtidas/dia ⁽¹⁾	Tot
1.500,00	185 ⁽¹⁾	7	
5.500,00	41 (IISS)	9	
20.000,00	48 (GS)	10	
47.000,00	30 (SD)	10	
Carga de Quemoy Para Pescadores em 24h ⁽²⁾			

aeronaves são perdidas por acidente ou corrosão em tempos de paz.

ames F. *HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century*, 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollin

Tabela 21

Organograma do Corpo de Fuzileiros Navais Chineses



Fonte: SINODEFENCE (on-line) <http://www.sinodefence.com/organisation/navy/marinecorps.asp>
(09/02/2008)

Tabela 23

Tipo 86 e Tipo 77: Jinmen e Mazu



Adaptação: AVILA, Fabrício.

Fontes: Tipo 86: Sinodefence. <http://www.sinodefence.com/army/armour/type86.asp>

Tipo 77: Global Security. <http://www.globalsecurity.org/military/world/china/type-77-apc-specs.htm>

Tabela 24

Tipo 92: Carro Anfíbio de 15,3 toneladas

Acima: Tipo 92 no exercício Sino-Russo 2007. Primeiro Plano (direita da foto): O propulsor para água.



O mesmo carro, com torre e canhão 100 mm, o PTL02; considerado canhão de assalto, de uso antitanque.

Fonte: Sinodefence <http://www.sinodefence.com/army/artillery/ptl02.asp>

Tabela 25			
RPC Forças Anfíbias: Tonelagem por Classe			
Classe/Tipo	Carga (Toneladas)	Quantidade	Tonelagem/Tipo
Grandes Navios de desembarque			
Tipo 071	7.713,0	1	7.713,0
Tipo 072-III	⁽¹⁾ ~521,0	7	~3.647,0
Tipo 072-II	500,0	11	5.500,0
Tipo 072	450,0	7	3.150,0
Total de Navios da Classe		26	=
Tonelagem Total da Classe			~20.010,0
Navios de Desembarque Médios			
Tipo 074 e 074A	100,0	~13	+1.300,0
Tipo 073	250,0	11	2.750,0
Tipo 079	200,0	32	6.400,0
Total de Navios da Classe		+56	=
Tonelagem Total da Classe			+10.450,0
Barcaças e Hovercrafts			
<i>Zubr Class</i> (OTAN): LCAC	130,0	8	1.040,0
Tipo 271-II/III (LCU)	~150,0	⁽²⁾ +25	3.750,0
Tipo 068/069	36,0	(IISS) 20	720,0
Tipo 067 e 067-I	46,0	(IISS) 120	5.520,0
Jingsah II (Hovercraft Médio)	15,0	(Jane's) 10	150,0
Tipo 724 (Mini-Hovercraft)	1,3	~20	26,0
Total de Embarcações		~203	=
Tonelagem Total da Classe			11.206,0
Navios de Transporte			
Qiongsha Class (OTAN)	350,0	6	2.100,0
Total de Navios da Classe		6	=
Tonelagem Total da Classe			2.100,00
Totais Gerais (Embarcações e Tonelagem)			
Total de Embarcações			281
Tonelagem Anfíbia Total (Para um único desembarque)			43.616,0
(1) Considerando a relação empuxo/carga no Tipo 072; de 250 soldados e 10 blindados, que é de 10,42%.			
(2) Entregues no início da década de setenta. O IISS estima seu quantitativo em 10.			
Fontes: Sinodefence (<i>On-line</i>): http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/default.asp			
Jane's. WARSHIPS: Recognition Guide . Londres, Jane's Information Group, 2002, 384 p.			
PIKE , John. <i>Global Security</i> (<i>On-line</i>): http://www.globalsecurity.org			
IISS. The Militar Balance . London, Routledge, 2007, p. 349A.			
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.			

Tabela 26				
RPC Forças Anfíbias: Inventário por Fonte				
Classe/Tipo	Carga	Quantidade e Carga por Fonte		
		SD	IISS	Jane's
Grandes Navios de desembarque				
Tipo 071 ^(SD) /Tipo 07311 ^(Jane's) (Yuzhao)	7.713,0	1	1	1
Tipo 072-III (Yuting II)	⁽¹⁾ ~521,0	7	9	8
Tipo 072-II (Yuting)	500,0	11	10	9
Tipo 072 (Yukan)	450,0	7	7	7
Total de Navios da Classe		26	27	25
Tonelagem Total da Classe		20.010,0	20.552,0	19.531,0
Navios de Desembarque Médios				
Tipo 074 e 074A (Yuhai)	100,0	13	13	13
Tipo 073 e 073-II e 073-III (Yudeng)	250,0	11	1	6
Tipo 079 (Yuliang/Yulian)	200,0	32	22	22
Total de Navios da Classe		56	36	42
Tonelagem Total da Classe		10.450,0	5.950,0	7.200,0
Barcaças e Hovercrafts				
Zubr Class (Hovercraft Grande)	130,0	(8)	-	-
Tipo 271-II/III (LCU)	~150,0	?	-	-
Tipo 068/069 (Yuch'in)	36,0	?	20	8
Tipo 067 e 067-I (Yunnan)	46,0	8	120	36
Jingsah II (Hovercraft Médio)	15,0	-	10	10
Tipo 724 (Mini-Hovercraft)	1,3	?	-	-
Total de Navios da Classe		+16	150	54
Tonelagem Total da Classe		1.408,0	6.390,0	2.094,0
Navios de Transporte				
Qiongsha Class (OTAN)	350,0	6	⁽²⁾ -	-
Total de Navios da Classe		6	⁽²⁾ -	-
Tonelagem Total da Classe		2.100,0	-	-
Número Total de Embarcações		104	213	121
Tonelagem Anfíbia Total (Um desembarque)		33.968,0	32.892,0	28.825,0
(1) Considerando a relação empuxo/carga no Tipo 072; de 250 soldados e 10 blindados, que é de 10,42%.				
(2) A classe Qiongsha consta no inventário do IISS como navio hospital.				
Fontes:				
SD=Sinodefence (on-line): http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/default.asp				
IISS=IISS. <i>The Military Balance</i> . London, Routledge, 2007, p. 349A.				
Jane's= Jane's Sentinel Security Assessment: China And Northeast Asia (Atualizado em 14/12/2007).				
Autores: Martins, José Miguel. AVILA, Fabrício Schiavo.				

Tabela 27					
RPC Blindados Anfíbios: Inventário por Fonte					
Blindado	Peso	Quantidade por Fonte			
		SD	GS	IISS	Jane's
Tanque leve					
Tipo-63A/ZTS-36A/Tipo-99	22 ton	—	150	150 ⁽¹⁾ 600 ⁽²⁾	150 ⁽¹⁾ 600 ⁽²⁾
Tipo-63/63-1/PT-76	18,4 ton	2.300	—	—	150 ⁽¹⁾ 750 ⁽²⁾
Total de Blindados da Categoria		2.300	150	750	1.650
VBTT					
Tipo-63	18,4 ton	—	60	60	—
Tipo-63C/YW 531	18,4 ton	—	—	—	800 ⁽²⁾
Tipo-92	15,3 ton	—	—	600 ⁽²⁾	—
Tipo-77-I/77-II	15,5 ton	200~300 ⁽¹⁾	—	200 ⁽²⁾	700 ⁽²⁾
Tipo-86	13,3 ton	1.000 ⁽¹⁾	1.000	—	—
Tipo-89	14,3 ton	—	300	—	—
Total de Blindados da Categoria		1.300	1.360	860	1.500
(1) Equipamento dos fuzileiros navais. (2) Equipamento do exército					
Fontes: SD=Sinodefence (on-line): http://www.sinodefence.com/navy/amphibious/default.asp IISS=IISS. <i>The Military Balance</i> . London, Routledge, 2007, p. 349A. Jane's= Jane's Sentinel Security Assessment: China And Northeast Asia (Atualizado em 14/12/2007).					
Autor: AVILA, Fabrício S.					

Tabela 29				
Requerimento Diário de Suprimento para uma Divisão				
Insumo/Tipo	Unidade/Tipo (Toneladas)			
Suprimento/Situação	Divisão Blindada ⁽¹⁾	%	Divisão de Infantaria ⁽²⁾	%
Ofensiva				
Munição	2.300,0	64	2.500,0	66
Combustível	1.133,0	31	1.210,0	32
Comida	40,0	1	51,0	1
Peças	137,0	4	55,0	1
Total	3.610,0	100	3.816,0	100
Relação Diária				
Peso/Homem (24 h)	218,18 kg		238,14 kg	
Defensiva				
Munição	3.000,0	81	3.500,0	82
Combustível	616,0	17	671,0	16
Comida	41,0	1	49,0	1
Peças	40,0	1	50,0	1
Total	3.697,0	100	4.270,0	100
Relação Diária				
Peso/Homem (24 h)	223,62 kg		266,26 kg	
Média				
Munição	1.135,0	65	1.309,0	68
Combustível	467,0	27	461,0	24
Comida	73,0	4	79,0	4
Peças	74,0	4	65,0	3
Total	1.749,0	100	1.914,0	100
Relação Diária				
Peso/Homem (24 h)	105,69 kg		119,29 kg	
(1) Dunnigan está considerando para divisão blindada o efetivo de 16.550,0 soldados.				
(2) Dunnigan está considerando para divisão de infantaria o efetivo de 16.040,0 soldados.				
Fonte: DUNNIGAN, James F. <i>HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century</i>, 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollins Publishers Inc. 2003, p. 513.				

Tabela 31		
Requerimento Diário de Suprimento Por Combatente		
	Exército Não-Mecanizado	Exército Mecanizado
Homem/Dia (kg)	6,75 a 13,5	67,5 a 135,0
Fonte: DUNNIGAN, James F. <i>HOW TO MAKE WAR: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The Twenty-first Century</i> , 4ª Edição, Nova Iorque: HarperCollins Publishers Inc. 2003, p. 500.		
Autor: AVILA, Fabrício Schiavo.		

Tabela 33				
Custeio do Efetivo do EPL em Taiwan				
Unidade: Tipo e Ordem de Batalha	Soldados	Quantidade	Efetivo	Consumo
Brigada anfíbia (1ª e 164ª)	6.000	2	12.000	2.857,68
Divisão anfíbia (1ª e 124ª)	10.000	2	20.000	4.762,80
Divisão Aerotransportada (43ª, 44ª, 45ª)	10.000	3	30.000	7.144,20
Total de Efetivo e Custeio (toneladas/dia)			62.000	14.764,68
Autores: AVILA, Fabrício Schiavo.				

Tabela 34					
Deslocamento do Efetivo do EPL Para Taiwan					
Unidade/Tipo	Soldados	Carga/Unidade	Nº.	Efetivo	Peso
Brigada anfíbia (1ª e 164ª)	6.000	4.412,3	2	12.000	8.824,6
Divisão anfíbia (1ª e 124ª)	10.000	17.380,51	2	20.000	34.761,02
Total de Efetivo e Peso/Carga				32.000	43.585,62
Autores: AVILA, Fabrício Schiavo.					

















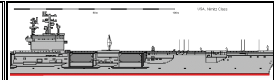

Tabela 35							
Balanço e Inventário nos Estreitos							
 RdC				RPC 			
Classe	Tipo	Nº	Linha	Linha	Nº	Tipo	Classe
KEELUNG (EU: ~ Kidd)	DDG	4			2	DDG	LANZHOU Luyang-II
CHENGKUNG (~Knox/Perry)	FFG	8			2	DDG	GUANGZHOU U Luyang
KANGDING (Fr.: ~La Fayette)	FFG	6			4	DDG	HANGZHOU Sovremenny
CHIYANG (~Gearing)	FFG	8			1	DDG	LUHAI
 EEUU					16	DDG	LUDA
ARLEIGH BURKE IIA	DDG	4			6	FFG	JIANGKAI ~ La Fayette
TICONDEROGA	CG	4			14	FFG	JIANGWEI
NIMITZ	CVN	1			27	FFG	JIANGHU
Vasos RdC e EEUU		35	Total de Vasos da RPC		72	Geral	107 Navios
LEGENDA/TIPO							
DDG = Destróier lançador de Mísseis Cruzadores				CG = Cruzador			
FFG = Fragata Lançadora de Mísseis Cruzadores				CVN = Porta Aviões Nuclear			
OBS.: Entre as fontes há diferenças de nomenclatura, por exemplo, a classe Chiyang de Head, em Pike é Chao Yang. Head a considera equivalente a um misto das atuais classes Knox/Perry. Pike considera a Chao Yang equivalente à classe Gearing, cujo desenvolvimento data da segunda guerra mundial. Sobre o tipo também existem divergências; Head considera a Chiyang uma fragata, justamente devido ao seu deslocamento. Pike considera a Chao Yang um destróier, apesar de coincidir com Head na tonelagem, segue um parâmetro mais conceitual que classificatório. Importa salientar que ambos concordam sobre o armamento e a função dos vasos.							
Autor: HEAD, Jeff. ROCN vs PLAN: Taiwan Straits Comparison and Analysis. http://www.jeffhead.com/rocnvsplan/combatants.htm							



Tabela 36	
ESPECIFICAÇÕES: CLASSES E SISTEMAS DE ARMAS	
	
RdC e EEUU	
CLASSES (Tonelagem e Armamento)	
<p>KEELUNG= AEGIS, 9.800 T, 2xMk-26 (62 SM-2)+ 8xRGM-84+ 1 Mk-112 (ASROC/16 Mísseis)+6x Mk-46. CHENGKUNG= 4.250 T, 1 Mk-13 (SM-1/40 mísseis)+ 8x RGM-84+ 6x Mk-50. KANGDING= 3.600 T, 4 Sea Chaparral+ 8x Hsiung Feng II+6x Mk-50 CHIYANG= 4,250 T, 8x RGM-84, 6x Mk-46, 10x SM-1. BURKE IIA= 9.200 T, 32 ou 64x BGM-109 (Mk-41=VLS), 6x Mk-46. TICONDEROGA= 9.950 T, 64 células Mk-41 VLS (proa) + 63 Cél. Mk-41 (popa) com SM-2/BGM-109/ASROC. 8x RGM-84, 6x Mk-46. NIMITZ=102.000 T, 3x 8 Sea Sparrow (SAM)+ 4x CIWS (20mm)+ 85 Aeronaves (de asa fixa e rotativa).</p>	
SISTEMAS	
<p>AEGIS= Da mitologia; escudo de Zeus ou Atenas; Sistema de Defesa Antiaérea de Frota (~ AAe de Área). ASROC= Anti-Submarine Rocket. Literalmente, foguete anti-submarino. Na realidade é um sistema que combina míssil e torpedo, foi instalado em mais de 200 navios. O míssil ASROC possui um torpedo de carga profunda na ponta. Quando o torpedo separa-se do míssil abre-se um pára-quedas que diminui sua velocidade até a água. O torpedo então é ativado sendo guiado até ao alvo por sonar. ASW= Anti-Submarine Warfare. Guerra anti-submarina. O principal sistema ASW destes vasos é o ASROC. BGM-109 (Tomahawk)= Versão tática. Guiagem; GPS+INS+Datalink (satélite)+TV (Final). Ogiva ~ 450 kg. Alcance: 1.600 km; 880 km/h. Custo: ~ US\$569.000,00. Cf.: PIKE, John. <i>BGM-109 Tomahawk</i> (Variações) Global Security, On-line: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/bgm-109-var.htm CIWS= Close-in weapon system. Canhão de tiro rápido, canos rotativos, opera orientado por computador e radar para deter mísseis antinavio. DDG= Destróier lançador de Mísseis Cruzadores Hsiung Feng II = Equivalente taiwanês do RGM-84 (Harpoon) estadunidense, ogiva de 180 kg, alcance de 80 km, vel. 0,85 mach. Cf.: PIKE Hsiung-Feng II http://www.globalsecurity.org/military/world/taiwan/hf-2.htm . ICBM= Intercontinental Ballistic Missile. Míssil balístico intercontinental. Mk 112 (ASROC)= Anti-Submarine Rocket; Bateria de mísseis que lança cargas anti-submarinas. Mk-46= Torpedo de 1966, com 7,3 km de alcance, velocidade de 52 km/h (28 nós), ogiva com 44,5 kg. A versão da RPC, algo melhorada, é o Yu-7. Cf.: FAS. http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ship/weaps/mk-46.htm Mk-50= Torpedo, guiagem digital (ativa/passiva), vel. +40 nós, alc. N/D, ogiva de ~45 kg; custo de US\$ 2,9 milhões. Cf.: PIKE. <i>Mk-50</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/systems/mk-50-specs.htm. NMD= National Missile Defense. Conhecido popularmente como escudo anti-míssil, para destruir ICBM's. RGM-84 (Harpoon) = Versão para navios (Aeronaves=AGM-84; Submarinos=SGM-84). A versão utilizada em navios e submarinos é inferior à utilizada por aeronaves, que já têm SLAM, com guiagem semelhante à do BGM-109 (+final por IR). Atualmente a guiagem de meio curso é feita por radar/altímetro e a final por radar ativo. A marinha americana o considera insatisfatório, mas teve seus pleitos para substituí-lo pelo JASSM ou SLAM negados. Velocidade 855 km/h. Ogiva 219,6 kg. Cf.: PIKE, John. <i>AGM-84 Harpoon: SLAM [Stand-Off Land Attack Missile]</i>, On-line: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/agm-84.htm. SLAM= Stand-Off Land Attack Missile. Míssil cruzador lançado sem visualização do alvo. No caso do AGM-84 SLAM-ER pode ser orientado por GPS/INS+datalink (satélite)+final por Infravermelho. SM (+n°)= Standart Missile +número do tipo. Míssil antiaéreo embarcado. (Veja, SM-2/Mk 26 e SM-3/MK 41). SM-1 (Mk-13)= Sistema antiaéreo de médio alcance (~20 mn.), guiagem semi-ativa e ogiva de 62 kg, custo de US\$ 402.500,00. Cf.: PIKE http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/sm-specs.htm SM-2 (Mk 26)= Sistema antiaéreo de médio alcance (~90 mn.), guiagem inercial e ogiva de 62 kg, custo de US\$ 421.400,00. Cf.: PIKE http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/sm-specs.htm SM-3 (MK 41)= Para abater ICBM's, em prova designado abater satélite (2008), NMD em AEGIS, lançamento vertical (Mk 41), três estágios, ogiva cinética. Cf.: PIKE http://www.globalsecurity.org/space/systems/sm3.htm VLS=Mk-41= Vertical Launching System. Lançamento vertical; permite ao Burke disparar até 64 BGM-109.</p>	
<p>Fontes: HEAD, Jeff. <i>ROCN vs PLAN: Taiwan Straits Comparison and Analysis</i> — Principais Combatentes de Superfície, atualizado em 04 de junho de 2007. http://www.jeffhead.com/rocnvsplan/combataants.htm . PIKE, John, <i>World Military Guide</i>, Global Security, http://www.globalsecurity.org/military/world/index.html .</p>	
<p>Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.</p>	


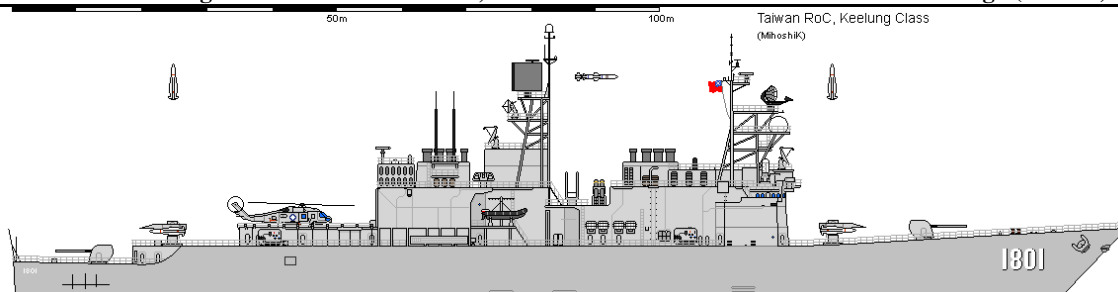
Tabela 37	
RPC  ESPECIFICAÇÕES: Classes e Sistemas de Armas	
CLASSES (Tonelagem e Sistemas de Armas)	
<p>LANZHOU= 7.500 T, 36 células (VLS) HQ-9 proa,+12x cél. HQ-9 popa+ 8x YJ-62+ 4x 18 MRLS+ 6x Yu-7 GUANGZHOU= 6.500 T, 2x 9M-38 (48 mísseis 9M317) + 16x YJ-83+ Canhão 100 mm (90 t/min.)+2x CIWS (30mm)+4x 18 MRLS+ 6x Yu-7. HANGZHOU= 8.500 T, 2x 9M-38 (48 9M317) +8x 3M-80E+2/4x CIWS (30mm)+2x 6 RBU-1000, 6x Yu-6. LUHAI= 6.600 T, 8x HQ-7 (SAM) + 16x YJ-83 (SSM) + 12x Foguetes (240 mm/ASW) + 6x Yu-7. LUDA= 3.700 T, 8x HQ-7 (SAM) + 16x YJ-83 (SSM) + 6x Yu-7 + 12x Foguetes (240 mm/ASW) JIANGKAI= 3.600 T, 8x HQ-7 + 32x VLS 9M38/HQ-16 + 8x YJ-83 (SSM) + 4x CIWS (30 mm)+ 6x Yu-6. JIANGWEI= 2.400 T, 8x HQ-7 (SAM) + 8x YJ-83 (SSM) + 2x6 RBU-1000 (ASW). JIANGHU= 2.000 T, 6x SY-1 (SSM) +2x6 RBU-1000 (ASW). Obsoleta, sendo substituída pela Jiangwei.</p>	
SISTEMAS DE ARMAS	
<p>3M-80E (Moskit/Sunburn) = (OTAN/SS-N-22) Entregues com os Sovremenny, versão especial (50) para China denominada 3M-80MBE, com 200 km de alcance (normal 90 km); ogiva 300 kg; velocidade de 2,1 mach; guiagem de meio curso INS+radar ativo/passivo final. Possibilidade de acerto em único tiro de 80% (PK=0,8). 9M-38= SAM (OTAN/SA-N-12), Míssil: 9M317 de alcance de 150 km, Mach 3, ogiva de 70 kg, semi-ativo. ASW= Anti-Submarine Warfare. Guerra anti-submarina. AWACS= Airborne Warning and Control System. Sistema de Alerta Aéreo e Controle de Armas. CIWS= Close-in weapon system. Canhão de tiro rápido, canos rotativos, opera orientado por computador e radar para deter mísseis antinavio. ESM= Electronic warfare Support Measures. Medidas de suporte à guerra eletrônica. O termo ESM quando associado à guiagem final (<i>homing</i>) designa métodos passivos de chegar ao alvo; sinais ou radiação. HQ-7 = (~Sea Crotale/Fr.) SAM de curto de alcance (13 km); velocidade 2,4 mach; ogiva 14 kg, PK=0,7 (70%). HQ-9= SAM de médio/longo alcance (~ 200 km), suporta manobras de até 14 gravidades e é lançado frio. Surgiu como versão nativa do S-300 russo (SA-10), um míssil antiaéreo avançado com guiagem final passiva (ESM). O desempenho do HQ-9 é considerado equivalente ao do russo S-300 e do Patriot III (PAC-3) estadunidense. O lançamento frio do HQ-9 não exige grande estrutura, por isso foi embarcado até em navios pequenos. O desenvolvimento do HQ-9 está associado ao do FT-2000, o primeiro (e até agora único) SAM anti-radiação. Por isso acredita-se que as atualizações do HQ-9 também serão anti-radiação. Cf.: SINODEFENCE, <i>HQ-9 Surface-to-Air Missile System</i>. http://www.sinodefence.com/army/surfacetoairmissile/hq9.asp . HQ-16 = SAM. “Super Tor” desenvolvimento sino-russo (SA-17/Grizzly). ~HQ-17=Tor M-1. Alcance ~80km. Mach= Medida de velocidade que indica quantas vezes à velocidade do som move-se um corpo. MRLS= Multiple Rocket Launcher System. Sistema de Lançamento de Múltiplos Foguetes. RBU-1000= Cargas de profundidade lançadas por foguete (240 mm) na trajetória dos submarinos/torpedos. SAM= Surface to Air Missile. Míssil superfície ar. Designação genérica para míssil antiaéreo de qualquer tipo. SSM= Designação genérica para qualquer míssil superfície-superfície. Pode ser usado contra navios ou terra. SY-1= SSM (~Styx/P-15 russo). Ogiva 513 kg; 0,8 Mach; alcance 40 km; INS+radar ativo monopulso; PK=0,7. VLS= Vertical Launching System. Lançamento vertical; permite a Lanzhou disparar até 48 HQ-9 (SAM). YJ-62= (OTAN/C-602) Ogiva de 300 kg; Velocidade Max 0,9 Mach; alcance 280 km; altitudes: voo 30 m, ataque 7~10; Guiagem GPS/INS+radar ativo. Cf. http://www.sinodefence.com/navy/navalmissile/yj62.asp . YJ-83= (OTAN/C-803) míssil anti-navio, de alcance de 150 km; Velocidades: Cruzeiro Mach 0,9; aproximação 1,6 à 2,0. Guiagem final radar ativo, ogiva de 165 kg, voa rente às ondas, toma altura para atingir o vaso de cima. Yu-6= (~Mk-48) Torpedo anti-navio (533mm); c/processador Intel 80486, conceito modular, arquitetura aberta. Guiagem: cabo (fibra ótica) + acústica (ativa/passiva). (I) Velocidade 50 nós. Alcance 18/50 km. Ogiva 500 kg. Yu-7= (~Mk-46) Torpedo ASW (324mm): velocidade 43 nós; alcance 14km; ogiva 45kg, guiagem final acústica. (I) A velocidade, alcance e ogiva do Yu-6 foram estimados de acordo com similares russos e indianos.</p>	
<p>Fontes: HEAD, Jeff. <i>ROCN vs PLAN: Taiwan Straits Comparison and Analysis</i> — Principais Combatentes de Superfície, atualizado em 04 de junho de 2007. http://www.jeffhead.com/rocnvsplan/combattants.htm . PIKE, John, <i>World Military Guide</i>, Global Security, http://www.globalsecurity.org/military/world/index.html . SINODEFENCE, <i>CHINESE DEFENCE TODAY: The Military Power of China</i>, Londres (UK), On-line (2002-2008): http://www.sinodefence.com</p>	
<p>Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.</p>	

Tabela 38



Marinha de Taiwan: Classe KEELUNG (DDG)

Trata-se da Antiga Classe Kidd dos EEUU, com o mesmo casco dos cruzadores Ticonderoga (AEGIS)



Classificação:	DDG — Destróier AEGIS, com Mísseis Cruzadores. (RGM-84).
Comprimento:	172 m
Largura Máxima:	17 m
Calado:	6 m
Deslocamento	9.800 toneladas
Propulsão:	4 GE LM2500, Gas Turbines, two shafts
Velocidade:	33 nós
Alcance:	6.000 milhas náuticas (20 nós)
Tripulação:	363
Helicóptero (s):	2x S-70C(N) Seahawks
Sensores:	<ul style="list-style-type: none"> ○ AN/SPS-48E, SPS-55, SPQ-9A, SPG-60 Radars ○ SQS-53, SLQ-32V(3) Sonars
Armamento:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2x Mk 26 (62x SM-2 IIIA missiles); DAA. ○ 8x Harpoon; SSM; ○ 1x Mk 112 ASROC (16 Mísseis) ○ 2x 127mm DP (Canhão); ○ 2x Phalanx 20mm CIWS; Canhão de tiro rápido. ○ 6x Torpedos Mk-46
Cascos da Classe:	4 (1801 Kee Lung; 1802 Su Ao; 1803 Tso Ying; 1805 Ma Kong).

LEGENDA

AEGIS= Da mitologia; escudo de Zeus ou Atenas; Sistema de Defesa Antiaérea de Frota (~ AAe de Área).

Calado= Distância vertical entre o fundo de um barco e a linha da água.

CIWS= Close-in weapon system. Canhão de tiro rápido, canos rotativos, opera orientado por computador e radar para deter mísseis antinavio.

DDG= Destróier lançador de Mísseis Cruzadores

Mk-112 (ASROC)= Anti-Submarine Rocket; Bateria de mísseis anti-submarinos contendo torpedos.

Mk-26 (SM-2)= Sistema antiaéreo de médio alcance (~90 mn.), guiagem inercial e ogiva de 62 kg, custo de US\$ 421.400,00. Cf.: **PIKE** <http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/sm-specs.htm>

Mk-46= Torpedo de 1966, com 7,3 km de alcance, velocidade de 52 km/h (28 nós), ogiva com 44,5 kg. A RPC denomina o seu como **Yu-7**. Cf.: **FAS**. <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ship/weaps/mk-46.htm>

SSM=Surface-to-Surface Missile. Míssil superfície-superfície. (Usado contra outros navios ou alvos em terra).

Fonte Principal: HEAD, Jeff. *ROC N KEELUNG CLASS DDG*. Atualizado em 02 de junho de 2007.

<http://www.jeffhead.com/rocnvsplan/keelung.htm>

Tabela 39				
VASOS DE SUPERFÍCIE DA RPC: CLASSES				
Equivalência Terminológica e Inventário de Cascos				
OTAN	SINODEFENCE	RPC	Nº.	CASCOS
Lanzhou	Luyang-II	Tipo 052C	02	171, 170.
Guangzhou	Luyang	Tipo 052B	02	168, 169.
Hangzhou	Sovremenny	Projeto 956/EM	04	136, 137, 138, 139.
Luhai	Luhai	Tipo 051B	01	167
Luda	Luda	Tipo 051	16	105, 106, 107, 108, 109, 110, 131, 132, 133, 134, 161, 162, 163, 164, 165, 166.
Jiangkai	Jiangkai/II	Tipo 054/054A	06	525, 526, 529, 530, +2 s/n °.
Jiangwei	Jiangwei	Tipo 053H2G/H3	14	521, 522, 523, 524, 527, 528, 539, 540, 541, 542, 564, 565, 566, 567.
Jianghu	Jianghu (I, II, IV, V)	Tipo 053H, 053H1, 053H2, 544, 053H1G	26	509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 533, 534, 543, 545, 553, 555, 556, 557, 544, 558, 559, 560, 561, 562, 563.
<p>OTAN = Organização do Tratado do Atlântico Norte. SD = Sinodefence (http://www.sinodefence.com). RPC = República Popular da China.</p> <p>Fontes: HEAD, Jeff. <i>ROCNS vs PLAN: Taiwan Straits Comparison and Analysis</i> — Principais Combatentes de Superfície, atualizado em 04 de junho de 2007. http://www.jeffhead.com/rocnsplan/combatants.htm. PIKE, John, <i>World Military Guide</i>, Global Security, http://www.globalsecurity.org/military/world/index.html. SINODEFENCE, <i>CHINESE DEFENCE TODAY: The Military Power of China</i>, Londres (UK), On-line (2002-2008): http://www.sinodefence.com</p> <p>Resumo: Lanzhou (OTAN) = Luyang-II (SD) = Tipo 052C (RPC); Guangzhou (OTAN) = Luyang (SD) = Tipo 052B (RPC); Hangzhou (OTAN) = Sovremenny (SD) = Projeto 956/956-EM (RPC).</p> <p>Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.</p>				

Tabela 40				
Impacto da Digitalização na Doutrina da Marinha da RPC				
Períodos	1949 ~ 1999		1999	
Evolução da Doutrina	Três Ataques	Três Defesas	Três Ataques	Três Defesas
	Tanques	Química	Aeronaves Stealth	Munição de Precisão (PGM)
	Aviões	Biológica	Mísseis Cruzadores	Jameamento/interferência
	paraquedistas	Nuclear	Helicópteros Artilhados	ISR adverso
<p>PIKE, John. <i>People's Liberation Navy: Doctrine</i>. Global Security, on-line. http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plan-doctrine.htm</p>				

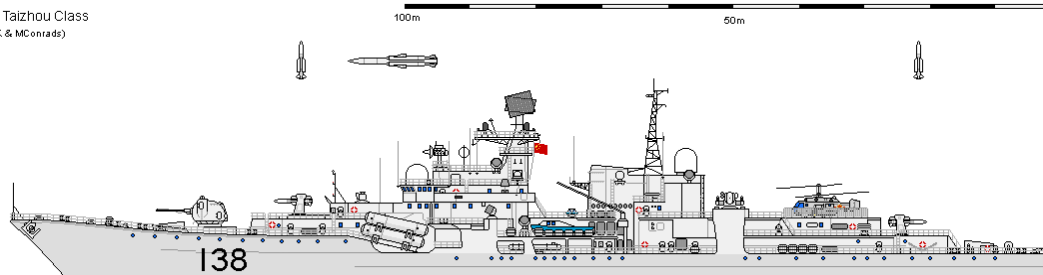
Tabela 40



Marinha da RPC: Classe Hangzhou (DDG)

Trata-se da Classe Sovremenny da Rússia, desenvolvida na RPC sob o nome de Projeto 956/EM

China, Taizhou Class
(Mhoshik & MConrada)



Classificação:	DDG — Destróier Lançador de Mísseis Cruzadores
Comprimento:	156 metros
Largura Máxima:	17,3 metros
Calado: ^(I)	6,5 metros
Deslocamento	8.500 toneladas.
Velocidade:	32 nós
Alcance:	2.400 milhas (3.864 km).
Tripulação:	296
Helicóptero (s):	1 Kamov Ka-28.
Armamento:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2x 9M-38 (SAM); c/ 48 mísseis 9M317 para municiar o sistema. ○ 8x 3M-80E (SSM). (Seis na proa e dois na popa). ○ 2/4x CIWS (DAA); em calibre de 30 mm. ○ 2x 6 RBU-1000 (ASW) ○ 6x Yu-6 (TT) ou 6x qualquer torpedo em calibre de 533mm.
Cascos da Classe:	4 (136, 137, 138, 139).

LEGENDA

ASuW = Sistema antinavio (Guerra Anti-Superfície).	SAM = Míssil Antiaéreo
ASW = Sistema anti-submarino. (Guerra Anti-submarina).	SSM = Míssil Superfície-Superfície
DAA = Defesa Anti-Aérea.	TT = Torpedos

SISTEMAS

3M-80E (Moskit/Sunburn) = (OTAN/SS-N-22) Entregues com os Sovremenny, versão especial (50) para China denominada 3M-80MBE, com 200 km de alcance (normal 90 km); ogiva 300 kg; velocidade de 2,1 mach; guiagem de meio curso INS+radar ativo/passivo final. Possibilidade de acerto em único tiro de 80% (PK=0,8).
9M-38= SAM (OTAN/SA-N-12), Míssil: 9M317 de alcance de 150 km, Mach 3, ogiva de 70 kg, semi-ativo.
CIWS= Canhão de tiro rápido para deter mísseis antinavio; canos rotativos, orientado por computador e radar
Mach = Medida de velocidade que indica quantas vezes à velocidade do som move-se um corpo.
RBU-1000= Cargas de profundidade lançadas por foguete (240 mm) na trajetória dos submarinos ou torpedos.
Yu-6 = (~Mk-48) Torpedo **ASuW** (533 mm); c/processador Intel 80486, conceito modular, arquitetura aberta. Guiagem: cabo (fibra ótica) + acústica (ativa/passiva). ^(II) Velocidade 50 nós. Alcance 18/50 km. Ogiva 500 kg.

(I) Calado = Distância vertical entre o fundo de um barco e a linha da água.

(II) A velocidade, alcance e ogiva do **Yu-6** foram estabelecidas em comparação com similares russos e indianos.

Fonte: SINODEFENCE, *Project 956/EM Sovremenny Class Missile Destroyer*. In. Chinese Defence Today: Londres (UK), On-line (2002-2008) <http://www.sinodefence.com/navy/surface/sovremenny.asp>

Tabela 41			
Submarinos de Taiwan			
Classe	Deslocamento	GS	IISS
Hai Lung II	2.500 ^(I)	-	-
Hai Lung	2.600 ^(II)	2	2
Hai Shih	2.440 ^(III)	2	2
TOTAL		4	4
Submarinos de Taiwan: Especificações			
Sistemas de Armas Especificações:			
(I) Indígena com entrada em serviço prevista para 2010 (GS).			
(II) 2x Feng II (80 km/0,65 mach/ogiva=225 kg) + 6x ~ (?) Mk-48 (12 km/35 nós/cabo/ogiva=250 kg)			
(III) 10x tubos para 533 mm (6 na proa e na 4 popa).			
Observações: O Hai Lung II é um submarino nativo em desenvolvimento. Também está sendo considerada a aquisição de diesel-elétrico no exterior. O principal submarino em serviço, o Hai Lung, veio da Alemanha e até 2003 seu torpedo não havia sido certificado (não passou no teste de fogo). Os Hai Shih eram americanos, comissionados em 1945/6 na US Navy, hoje em Taiwan são de treinamento e, aparentemente, desarmados.			
GS = Global Security (Balanço de 2005).			
IISS = International Institute of Strategic Studies			
Fontes: IISS. The Militar Balance. London, Routledge, 2007, p. 373B.			
Global Security (on-line): http://www.globalsecurity.org/military/world/taiwan/navy.htm			
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.			

Tabela 42				
Submarinos da RPC				
Classe		Inventário (2007)		
Nomeclatura		Fontes		
OTAN	RPC	GS	IISS	SD
SSBN Jin	Tipo 094	01	-	2
SSN Shang	Tipo 093	02	-	2
SSBN Xia	Tipo 092	01	01	1
SSN Han	Tipo 091	05	04	3
Total de Nucleares		09	05	08
SS Kilo	Projeto 956/EM	12	10	12
SS Yuan	Tipo 039A	02	02	02
SS Song	Tipo 039	14	09	09
SS Ming	Tipo 035	17	20	17
SSB Golf	Tipo 031	01	01	-
SS Wuhan	Tipo 033G	01	-	-
SS Romeo	Tipo 033	06	16	?
Total de Convencionais		53	58	+40
TOTAL GERAL		62	63	+48
Fontes: IISS. The Militar Balance. London, Routledge, 2007, p. 348. Sinodefence http://www.sinodefence.com/navy/sub/default.asp Global Security http://www.globalsecurity.org/military/world/china/navy.htm				
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.				

Tabela 43	
Submarinos da RPC: Especificações	
Propulsão Nuclear	
Classe (Tipo/OTAN)	Sistemas
Tipo 094 (SSBN/Jin)	- 12x JL-2 (SLBM = 8.000 km; 1x 1Mt ou 3x 90 kt) + 6x Yu-6 (TT).
Tipo 093 (SSN/Shang)	- 2x YJ-82 (SSM) + 6x 3M-80E (SSM) + 4x Yu-6 (TT) + 2x BA-111 Schkval (TT). ~ Los Angeles (EUA) e Victor III (Rússia).
Tipo 092 (SSBN/Xia)	- 12x JL-1A (SLBM = 2.500km; 1x 25 ~ 150 kt) + 6x Yu-6/Yu-7 (TT).
Tipo 091 (SSN/Han)	- 6x YJ-8 (SSM) ou 6x Yu-1/Yu-3 (TT) + 36 minas.
Propulsão Convencional	
Classe (Tipo/OTAN)	Sistemas
Projeto 956/EM (Kilo)	- 6x Klub-S 3M-54E (SSM) ou 6x 53-65KE (TT) ou 6x TEST-71MKE (TT).
Tipo 039A (SS/Yuan)	- 6x YJ-82 (SSM) + 6x TT 533 mm (cabo/acústico/TV) ou 18/24 minas.
Tipo 039 (SS/Song)	- 4/6x YJ-82 (SSM) + 6x Yu-4/Yu-1 (TT) ou 24/36 minas.
Tipo 035 (SS/Ming)	- 8x Yu-4/Yu-1 (TT/533 mm) seis proa, dois popa; ou 24/36 minas.
Tipo 033 (SS/Romeo)	- 8x Yu-4/Yu-1 (TT/533 mm) seis proa, dois popa; ou 24/36 minas.
LEGENDA	
ASuW = Sistema antinavio (Guerra Anti-Superfície).	SSM = Míssil Superfície-superfície
ASW = Sistema anti-submarino. (Guerra Anti-submarina).	TT = Torpedos
SLBM = Míssil Balístico Lançado de Submarino	
Sistemas de Armas	
<p>111 Schkval = (TT/533 mm) Alcance 6, 8 km; velocidade 200 nós (100 m/sec). PIKE, John. <i>BA-111 Shkval underwater rocket</i>. GS, on line: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/shkval.htm</p> <p>3M-54E (Klub-S) = (SSM) alcance 220 km; ogiva 400 kg; guiagem INS+radar ativo (final).</p> <p>3M-80E = (Moskit/Sunburn=OTAN=SS-N-22) Entregues com os Sovremenny, versão especial (50) para China denominada 3M-80MBE, com 200 km de alcance (normal 90 km); ogiva 300 kg; velocidade de 2,1 mach; guiagem de meio curso INS+radar ativo/passivo final. Acerto em único tiro de 80% (PK=0,8).</p> <p>53-65KE = (TT) Para alvos na superfície; ogiva 200 kg; alcance +40 km; profundidade 500m.</p> <p>JL-1A = SLBM; alcance de 2.500km; ogiva: 1x 25 kt ~ 150 kt.</p> <p>JL-2 = (SLBM) alcance 8.000 km, de águas chinesas atinge 2/3 território EUA; ogiva: 1x 1Mt ou 3x 90 kt.</p> <p>TEST-71MKE = (TT) ASW, controlado remotamente, têm sonar ativo, manobrável por TV; ogiva 205 kg.</p> <p>YJ-8 = (SSM/OTAN=C-801); INS + Final: radar ativo; alcance 40 km; 0,9 Mach; ogiva 165 kg.</p> <p>YJ-82 = (SSM) alcance de 40 ~80 km; velocidade 0,9 mach; ogiva 165 kg.</p> <p>Yu-1 = (TT) ASuW; calibre 533 mm; 50 nós; alcance 9 km; ogiva 400 kg; final acústica/passiva.</p> <p>Yu-3 = (TT) ASW; elétrico, para engajar alvos velozes à grande profundidade (SSN); terminal acústica.</p> <p>Yu-4= (TT/ASuW) torpedo elétrico; ~ SAET-60 (Rússia); desenvolve 30 nós; alcança 6km; ogiva 309 kg.</p> <p>Yu-6= (~Mk-48) Torpedo ASuW (533mm); c/processador Intel 80486, conceito modular, arquitetura aberta. Guiagem: cabo (fibra ótica) + acústica (ativa/passiva). Velocidade 50 nós. Alcance 18/50 km. Ogiva 500 kg.</p> <p>Yu-7= (~Mk-46) Torpedo ASW (324mm): velocidade 43 nós; alcance 14km; ogiva 45kg, final acústica.</p>	
FONTES DAS ESPECIFICAÇÕES DO TIPO 093 (SSN/SHANG)	
<p>PIKE, Jonh. <i>PROJECT 671 VICTOR CLASS: Attack Submarine (Nuclear Powered)</i>. Global Security, on-line: http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/671-specs.htm</p> <p>PIKE, Jonh. <i>SSN-688 Los Angeles-class</i> http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/ssn-688.htm</p>	

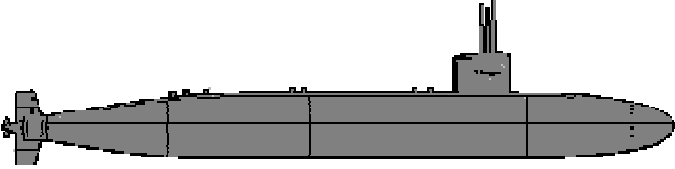
Tabela 44
CLASSE LOS ANGELES (SSN-688)

Armamento: SGM-84 (Harpoon) e BGM-109 (Tomahawk) ASM/LAM de tubos VLS + 4x Mk-48 (533 mm).
Legenda: ASM = Air to Surface Missile. Míssil lançado do ar de ataque à superfície. SAM = Surface to Air Missile. Míssil Antiaéreo. LAM = Land Attack Missile. Míssil de Ataque à Terra. SSM = Surface to Surface Missile. Míssil Superfície Superfície VLS = Sistema de Lançamento Vertical (modulado).
Sistemas de Armas: Especificações
BGM-109 (Tomahawk) = Versão tática. Guiagem; GPS/INS+Datalink (satélite)+TV (Final). Ogiva ~ 450 kg. Alcance: 1.600 km; 880 km/h. Custo: ~ US\$569.000,00. Cf.: PIKE , John. BGM-109 Tomahawk (Variações) Global Security, On-line: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/bgm-109-var.htm Mk-84 = O torpedo pesado; alcance 50/38 km (ativo/passivo); guiagem cabo/acústico; ogiva ~ 500 kg. SGM-84 (Harpoon) = Versão para navios (Aeronaves=AGM-84; Navios=RGM-84). A versão utilizada em navios e submarinos é inferior à utilizada por aeronaves, que já têm SLAM, com guiagem semelhante à do BGM-109 (+final por IR). Atualmente a guiagem de meio curso é feita por radar/altímetro e a final por radar ativo. A marinha americana o considera insatisfatório, mas teve seus pleitos para substituí-lo pelo JASSM ou SLAM negados. Velocidade 855 km/h. Ogiva 219,6 kg. Cf.: PIKE , John. AGM-84 Harpoon: SLAM [Stand-Off Land Attack Missile] , On-line: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/agm-84.htm . VLS=Mk-41 = Vertical Launching System. Lançamento vertical; permite lançara SSM e SAM. PIKE , Jonh. SSN-688 Los Angeles-class http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/ssn-688.htm

Tabela 45						
Mísseis Antinavio da RPC						
Nome	Origem (País)	Guiagem	Alcance	Velocidade	Ogiva	Ano
SY-1	Styx (Rússia)	Radar	~ 100 km	?	+ 400 kg	~ 1960
HY-1	SY-1 (China)	RA+PA	85 km	0,7 M	400 kg	1974
HY-2	SY-1 (China)	RA/IR+PA	95/105 km	0,9 M	400 kg	1978
HY-3	SY-1 (China)	INS+RA	140 km	2,0 M	513 kg	1995
HY-3A	HY-3 (China)	INS+RA	180 km	2,0 M	513 kg	2001
HY-4/41	SY-1 (China)	RA+PA	135/200 km	0,8 M	513 kg	1985
FL-7	Styx (Rússia)	RA+PA	30 km	1,4 M	365 kg	1996
CY-1	ASROC/EEUU	?	18 km	?	34/165 kg	1986
YJ-1	Exocet/França	INS+RA	40/70 km	0,85 M	34/165 kg	1984
YJ-16	HY-3 (China)	INS+RA	45 km	2,0 M	300 kg	1988
YJ-2	YJ-1 (China)	INS+RA	120/130 km	0,85 M	165 kg	1995
YJ-21	YJ-2 (China)	INS/GPS+RA	180 km	0,85 M	165 kg	~ 1998
YJ-22	YJ-2 (China)	INS/GPS+RA	400 km	0,85 M	165 kg	+ 1997
YJ-6	SY-1 (China)	INS+RA+RP	110 km	0,9 M	513 kg	1985
YJ-62	HY-4 (China)	?	200 km	?	513 kg	1989
YJ-63	YJ-6 (China)	INS+TV	100 km	0,9 M	513 kg	2000
YJ-12	ASMP (França)	INS+RA	400 km	+ 2,0 M	205 kg	2005
YJ-83	YJ-2 (China)	INS/DL+RA/RP	160/250 km	1,3/1,5 M	165 kg	1998
YJ-9	Star-1 (Israel)	GPS+RP	100 km	?	30 kg	1995
YJ-91	Kh-31 (Rússia)	INS+RA/RP	400 km	+ 2,5 M	205 kg	2005
HN-1	Kh-55/Rk-55	INS+TERCOM+TV	650 km	0,8 M	400 kg	1996
HN-2	HN-1 (China)	INS+TERCOM+TV	1.800 km	?	400 kg	2002
HN-3	HN-1/AGM-109	INS+TERCOM+TV	3.000 km	0,9 M	400 kg	2005
FF-1	Kh-41/Moskit	INS+RA/RP	250 km	3,0 M	320 kg	2000
CF-2000	S-300/FT-2000	INS/GPS+RA+(?)	180 km	3,0 M	143 kg	2002
IR = Infravermelho. INS = Sistema de Navegação Inercial. CEP = Probabilidade Circular de Erro. DL = Datalink. M = Mach.			PA = Piloto Automático. RA = Radar Ativo. RP = Radar Passivo. TERCOM = Guiagem por comparação com terreno. TV = Televisão.			
CEP = HN-1: 15 à 20 m; HN-2/HN-3: 5m; CF-2000: 20 a 50 m (?).						
Fonte: JANE'S. <i>Jane's.Strategic Weapon.Systems</i> . 2003. Web Edition [pdf].						

Tabela 46

RPC Capacidade ASM em Kg de HE

	Inventário	Pontos e Ogi
	30=H-6 15=H-6M 5=H-6K 50 aviões	2x 165 kg (YJ- 4x 513 kg 6x 400 kg 150 pontos
	20=JH-7 50=JH-7A 70 aviões	4x 513 kg 6x 513 kg 380 pontos
	400	2x 165 kg (YJ-
	100	4x 513 kg 4x 205 kg
	2	2x 513 kg 4x 205 kg
	76	2x 513 kg 4x 205 kg
	96	2x 513 kg 4x 205 kg
	~70	2x 205 kg 2x 165 kg
	4	2x 205 kg 2x 165 kg
	~ 250	3x 165 kg

ero de aviões, o número de cabides (pontos) e a capacidade da ogiva. Quando um avião carrega mais de um tipo de míssil, é preciso primeiro multipl:

$$P = (\text{aviões}) \times [(\text{pxm1}) + (\text{pxm2}) + (\text{pxm3})].$$

no interior do colchete e, por fim, o produto do resultado desta soma com o parêntese fora do colchete.

K), On-line (2002-2008): <http://www.sinodefence.com/airforce/weapon/default.asp>.

Tabela 47

EEUU e RdC Capacidade ASM: Carga/HE

Inventário	Pontos e Ogiva
20	8x 450 kg (AGM-84)
55	4x 450 kg (AGM-84)
227	6x 103 kg (AGM-158)
154	2x 103 kg (AGM-158)

es), que afirmam que o JASSM teria uma ogiva de rendimento de 432 kg. Teria, mas não foi possível encontrar uma única que afirme que já tem. Pes com o número colocado no texto principal da edição citada da Jane's; do JASSM que está comissionado; cuja ogiva tem rendimento de 103 kg. O q

Tabela 48		
Submarinos Inventário RPC		
Designação	Codiname OTAN	Total
Submarinos de Propulsão Nuclear		
Tipo 094 (SSBN)	Classe Jin	2
Tipo 093	Classe Shang	2
Tipo 092 (SSBN)	Classe Xia	1
Tipo 091	Classe Han	3
Total Nuclear		8
Submarinos Diesel - Elétricos		
Tipo 039A	Classe Yuan	2
Projeto 636	Classe Kilo	10
Projeto 877EKM	Classe Kilo	2
Tipo 039	Classe Song	9
Tipo 035	Classe Ming	17
Tipo 033	Classe Romeo	?
Total Convencional		+40
FONTE: SINDEFENCE http://www.sinodefence.com/navy/sub/default.asp		

Tabela 49				
Frota de Superfície RdC e EEUU: Carga de Entrega total dos SSM				
Classe	Navios	Células	Carga (kg)	Entrega
Keelung	4	8 x RGM-84	220	7.027
Chengkung	8	8 x RGM-84	220	14.054
Kangding	6	8 x Hsiung Feng II	45	2.160
Chiyang	8	8 x RGM-84	220	14.054
Burke IIA	4	32 x BGM-109	450	57.600
Ticonderoga	4	64 x BGM-109	450	115.200
		8 x RGM-84	220	7.027
Total				217.123
Autores: SEBEN, Fernando Dall'Onder e ÁVILA, Fabrício Schiavo				

Tabela 50				
Frota de Superfície RPC: Carga de Entrega total dos SSM				
Classe	Navios	Células	Carga (kg)	Entrega
Lanzhou	2	8 x YJ-62	300	4.800
Guangzhou	2	2 x 9M38	70	280
Hangzhou	4	8 x 3M-80E	300	9.600
		2 x 9M-38	70	560
Luhai	1	16 x YJ-83	165	2.640
Luda	16	16 x YJ-83	165	42.240
Jiangkai	6	32 x 9M-38	70	13.440
		8 x YJ-83	165	7.920
Jiangwei	14	8 x YJ-83	165	18.480
Jianghu	27	6 x SY-1	513	83.106
Total				183.066
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e ÁVILA, Fabrício Schiavo				

Tabela 51				
Frota de Submarinos RoC e EEUU: Carga de Entrega total dos ASuW				
Classe	Navios	Células	Carga (kg)	Entrega
Classe Los Angeles (SSN-688)	4	12 x BGM-109	450	21.600
Hai Lung	2	2 x Hsiung Feng II	45	180
Total				21.780
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e ÁVILA, Fabrício Schiavo				

Tabela 52				
Frota de Submarinos RPC: Carga de Entrega total dos ASuW				
Classe	Navios	Células	Carga (kg)	Entrega
Tipo 093 (SSN/Shang)	2	2 x YJ-82	165	660
		6 x 3M-80E	300	3.600
Projeto 956/EM (Kilo)	12	6 x 3M-80E	300	21.600
Tipo 039A (SS/Yuan)	2	6 x YJ-82	165	1.980
Tipo 039 (SS/Song)	9	6 x YJ-82	165	8.910
Total				36.750
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e ÁVILA, Fabrício Schiavo				

Tabela 53				
Capacidade de Entrega Anti-navio Comparada em kg de HE				
País/Plataforma	Avião	Navio	Submarino	Total Anti-navio
País/tipo do míssil	ASM	SSM	ASuW	
RPC	951.594	183.066	36.750	1.171.410
EEUU e RdC	343.010	217.123	21.780	581.913
Diferença (RPC - EUA)	608.584	-34.057	14.970	589.497
Razão (RPC/EEUU)	2,77	0,84	1,69	2,01
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e ÁVILA, Fabrício Schiavo				

Tabela 54			
Deslocamento dos Vetores de Superfície RdC e EEUU			
Classe	Deslocamento (por tipo de navio)	Navios	Deslocamento total
Keelung	9.800	4	39.200
Chengkung	4.250	8	34.000
Kangding	3.600	6	21.600
Chiyang	4.250	8	34.000
Burke IIA	9.200	4	36.800
Ticonderoga	9.950	4	39.800
Total geral		34	205.400
Legenda:			
Deslocamento — Termo usado para referir quantidade de massa em água. É dado em toneladas.			
Autor: AVILA, Fabrício S.			

Tabela 55			
RdC e EEUU: vetores de Superfície e Capacidade ASuW			
Classe	Células	Navios	SSM's
Keelung	8 x RGM-84	4	32
Chengkung	8 x RGM-84	8	64
Kangding	8 x Hsiung Feng II	6	48
Chiyang	8 x RGM-84	8	64
Burke IIA	32 x BGM-109	4	128
Ticonderoga	64 x BGM-109, 8 x RGM-84	4	288
Total		34	624
Legenda:			
ASuW =Anti-Surface Warfare. Medidas de guerra anti-navio. (vasos de superfície), contabilizadas em mísseis SSM.			
SSM =Surface-Surface Missile. Míssil Superfície-Superfície (terra-mar; mar-mar)			
RdC = República da China (RoC= <i>Republic of China</i>). Nome oficial de Taiwan.			
Autor: AVILA, Fabrício S.			

Tabela 56			
Deslocamento dos Vetores de Superfície RPC			
Classe	Deslocamento (por tipo de navio)	Navios	Deslocamento
Lanzhou	7.500	2	15.000
Guangzhou	6.500	2	13.000
Hangzhou	8.500	4	34.000
Luhai	6.600	1	6.600
Luda	3.700	16	59.200
Jiangkai	3.600	6	21.600
Jiangwei	2.400	14	33.600
Jianghu	2.000	27	54.000
Total		72	237.000
Autor: AVILA, Fabrício S.			

Tabela 57			
RPC: vetores de Superfície e SSM's			
Classe	Células	Navios	SSM's
Lanzhou	8 x YJ-62	2	16
Guangzhou	2 x 9M38	2	4
Hangzhou	8 x 3M-80E, 2 x 9M-38	4	40
Luhai	16 x YJ-83	1	16
Luda	16 x YJ-83	16	256
Jiangkai	32 x 9M-38, 8 x YJ-83	6	240
Jiangwei	8 x YJ-83	14	112
Jianghu	6 x SY-1	27	162
Total		72	846
Autor: AVILA, Fabrício S.			

Tabela 58	
Razão Entre Capacidade ASuW EEUU – RoC e Deslocamento RPC	
Deslocamento RPC	237.000 ton
Capacidade ASuW EEUU - RoC	624 mísseis
Razão=1 míssil dos EEUU e da RoC para cada 379,80 ton de navios da RPC. (237.000/624 =)	
Autor: AVILA, Fabrício S.	

Tabela 59	
Razão Entre Capacidade ASuW da RPC e Deslocamento EEUU - RoC	
Deslocamento EEUU - RoC	205.400 ton
Capacidade RPC	846 mísseis
Razão=1 míssil da RPC para cada 242,79 ton de navios da RoC e EEUU. (205.400/846 =)	
Autor: AVILA, Fabrício S.	

Tabela 60			
RPC: Submarinos			
Classe	Células	Vasos	SSM's
Tipo 093 (SSN/Shang)	2 x YJ-82; 6 x 3M-80E	2	16
Projeto 956/EM (Kilo)	6 x Klub-S 3M-80E	12	72
Tipo 039A (SS/Yuan)	6 x YJ-82	2	12
Tipo 039 (SS/Song)	6 x YJ-82	9	54
Total		25	154

Autor: AVILA, Fabrício S.

Tabela 61			
Quantidade de Mísseis por Vaso: EEUU e RoC (Submarinos)			
Classe	Células	Vasos	SSM's
Classe Los Angeles (SSN-688)	12 x BGM-109	4	48
Hai Lung	2 x Feng II	2	4
Total		6	52

Autor: AVILA, Fabrício S.

Tabela 62			
Razão Entre Total de Mísseis e Tonelagem Oponente			
	Tonelagem total das frotas (tons)	Mísseis dos submarinos oponentes (un)	Razão (ton/míssil)
EEUU e RoC	205.400	154	1.333,76
RPC	237.000	52	4.557,69

Interpretação: A razão ton/míssil indica a vulnerabilidade de cada *player* em relação a seu adversário. Em outras palavras, quanto maior o valor da razão, maior a vantagem. Por exemplo, uma tonelagem por míssil muito alta significa grande quantidade de massa para relativamente poucos mísseis.

Autor: AVILA, Fabrício S.

Tabela 63				
Total de Mísseis Antinavio Estadunidenses Lançados do Ar				
Aeronaves	Quantidade de aeronaves	AGM-84	AGM-158	Total
F-15	227	-	6	1362
B-52	20	8	-	160
F-18	55	4	-	220
F-16 ⁽¹⁾	154		2	308
Total	456	12	4	2050

(1) Incluídos os 18 do PACOM no Japão e os 136 de Taiwan.

Autor: AVILA, Fabrício S.

Tabela 64		
Total de Mísseis por Tipo de Plataforma (EEUU, RPC e RoC)		
Tipos	Mísseis RPC	Mísseis EEUU - RoC
ASuW	846	624
SSM	154	52
ASM	4360	2050
Total	5360	2726
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo		

Tabela 65			
Razão Entre Mísseis e Vasos do Oponente			
	Mísseis	Vasos do Oponente	Mísseis por vaso
RdC e EEUU	2726	72	~37
RPC	5360	35	~153
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo			

Tabela 66
Coeficiente: Capacidade de ataque à superfície
<p>Capacidade de ataque à superfície (CAS) — Este coeficiente permite a construção de um Índice que revela a capacidade de ataque à superfície. Inicialmente, calcula-se o valor da letalidade (L) para cada um dos <i>players</i>. Para tanto, divide-se o deslocamento das forças do defensor (D) pela quantidade de mísseis do atacante (M). O resultado fornecerá o valor da letalidade do atacante. A seguir, aplica-se a mesma quantificação para o outro <i>player</i>. Então, multiplica-se (por -1) e estabelece-se a razão. Para esta coeficiente, temos o que segue:</p>
<p>L^1 (China) => D/M => $205.400 / 5360 = 38,32$ => (-1) => -38,32 (maior valor)</p>
<p>L^2 (EUA/Taiwan) => D/M => $237.000 / 2726 = 86,94$ => (-1) => -86,94 (menor valor)</p>
<p>Em posse dos índices de letalidade de cada player (L^1 e L^2), por fim estabelece-se a razão em módulo entre os dois valores a fim de se chegar a um valor de comparação:</p>
<p> Menor / Maior = (86,94) / (38,32) = 2,26 CAS.</p>
<p>Este valor de 2,26 CAS fornece a razão entre os valores de letalidade de cada player, isto é, o quanto um é mais forte do que o outro. Deste modo, conclui-se que Capacidade de Ataque à Superfície da China é 2,26 vezes maior do que a da coalizão EUA-Taiwan, ou seja, pouco mais do que o dobro.</p>
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo

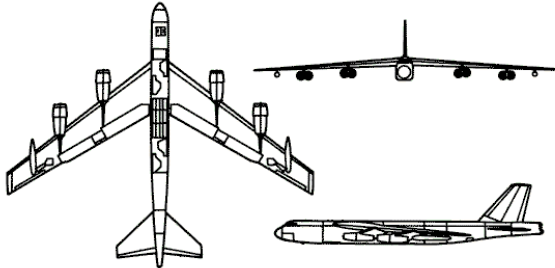
Tabela 67	
B-52 Stratofortress	
	
Inventário: 44 em serviço: ~ 20 ACC=Air Combat Command (EUA Continental)	
Armamento: 8x AGM-84 Harpoon; ou 20x AGM-86C CALCM; ou 8x AGM-142 Popeye II [3 externos]; ou 12x AGM-158 JASSM [externos].	
Legenda: ASM = Míssil de Ataque à superfície. CALCM = Míssil Cruzador Convencional Lançado do Ar. ER = Alcance Estendido	JASSM = Míssil cruzador furtivo (stealth). SLAM = Míssil de ataque a terra disparado à distância do alvo.
Sistemas de Armas: Especificações	
<p>AGM-84 (Harpoon) = A versão utilizada em aeronaves possui SLAM/ER, com guiagem GPS+INS+Datalink (satélite)+final por IR. Velocidade 855 km/h. Ogiva 219,6 kg. Alcance +350 km. Custo unitário (apenas produção): ~ US\$ 474.609,00. Cf.: PIKE, John. <i>AGM-84 Harpoon: SLAM [Stand-Off Land Attack Missile]</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/agm-84.htm.</p> <p>AGM-86C (CALCM) = guiagem INS+GPS; ogiva 650,0 ~ 1.300,0 kg; alcance ~ 950 km. (~ US\$ 150.000,00)</p> <p>AGM-142 Popeye II = Guiagem: TV+IR (meio e final); alcance 150 km; ogiva 450 kg; custo US\$ 1,54 milhões.</p> <p>AGM-158 JASSM = Guiagem GPS/INS; ogiva 103 kg (explosivo plástico); 2.400 unidades produzidas. Custo unitário estimado em US\$ 700.000,00. Cf.: PIKE, John. <i>AGM-158 Joint Air to Surface Standoff Missile (JASSM)</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/jassm.htm</p>	
OBSERVAÇÕES	
<p>O B-1A e o B-2 foram excluídos do estudo sobre a ação nos estreitos porque o único míssil que carregam é o JSOW, que é indicado para destruir tanques em movimento, lançadores móveis de mísseis, pontos de defesa antiaérea, pistas de aviões, veículos de transporte de tropas, entre outros alvos fixo e móveis. Isto graças aos seus dois penetradores, que são dispersores de sub-munição. (1) O BLU-108 pesa 27 kg (60 pounds), é composto por quatro ou seis ogivas, cada uma sustentada por pára-quedas e guiada por pequenos foguetes. Preciso e letal contra alvos de superfície, entretanto, um sistema indicado para emprego contra alvos pequenos, não para uso anti-navio. (2) O BLU-97/B dispersa em torno de 150-200 pequenos cartuchos, tanto para atacar alvos moles (DAA) como para uso semelhante ao do BLU-108 dirigido contra carros e alvos endurecidos quando então é dirigido diretamente ao ponto. Além do JSOW (BLU-108/ BLU-97/B), o B-1B e o B-2 portam diversos tipos de bombas, mas elas dependem de sobrevôo do alvo, o que não é indicado no caso de combate à frota.</p>	
FONTES	
<p>PIKE, John. <i>B-52 Stratofortress</i> http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/b-52.htm</p> <p>PIKE, John. <i>5th Bomb Wing</i> http://www.globalsecurity.org/wmd/agency/5bw.htm</p> <p>PIKE, John. <i>2nd Bomb Wing</i> http://www.globalsecurity.org/wmd/agency/2bw.htm</p> <p>PIKE, John. <i>B-2 SPIRIT: B-2 Specifications</i>. http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/b-2-specs.htm</p> <p>PIKE, John. <i>BLU-108/B Submunition</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-108.htm</p> <p>PIKE, John. <i>BLU-97/B</i> (CEB) http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-97.htm</p>	
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.	

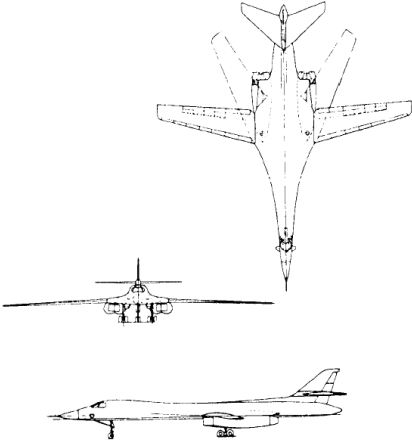
Tabela 68
B-1B Lancer

<p>Inventário: 67^{HSS} em serviço, distribuídos em três esquadrões, três teriam capacidade de operar contra a China; baseados nos EEUU continental; Hickam no Hawaii; e Guam nas Marianas.</p>
<p>Armamento: 8/16x AGM-154 JSOW = (ASM) guiagem GPS/INS+final IR (sensor de duas cores) ou final “amarrada” por datalink (submunições). Carga: BLU-108 = Dispersor de submunição.</p>
<p>Legenda: ASM = Air to Surface Missile. Míssil lançado do ar de ataque à superfície. SAM = Surface to Air Missile. Míssil Antiaéreo. JSOW = Joint Stand-Off Weapon. Arma de uso comum (combinado) disparada à distância do alvo. Míssil multi-função usado para supressão de defesas antiaéreas, ruptura de cadeia de comando e controle, interdição. Projetada para ser disparada fora do alcance das defesas de ponto. O JSOW e o JASSM são os dois principais responsáveis pelo aumento do alcance dos SAM verificado na última década e meia. O JSOW é um dos mísseis mais produzidos de toda história, ~24.000 unidades, ao custo de US\$ 429.929,00 ~ US\$ 661.013,00 (as duas variantes descritas acima). BLU-108 = Dispersor de sub-munição, pesa 27 kg (60 pounds), composto por quatro ogivas, cada uma sustentada por pára-quadras e guiada por pequenos foguetes. Graças a estas características do BLU-108 é que o JSOW é indicado para destruir tanques em movimento, lançadores móveis de mísseis, pontos de defesa antiaérea, pistas de aviões, veículos de transporte de tropas, entre outros alvos fixo e móveis. Cf.: PIKE, John. <i>BLU-108/B Submunition</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-108.htm BLU-97/B = Dispersa em torno de 150-200 pequenos cartuchos, serve tanto para atacar alvos moles (DAA) como para uso semelhante ao do BLU-108, dirigido contra carros e alvos endurecidos, quando então é dirigido diretamente ao ponto. Como no caso do BLU-108, é eficaz pequenos alvos, mas pouco indicado contra navios. PIKE, John. <i>BLU-97/B</i> (CEB) http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-97.htm</p>
OBSERVAÇÃO
<p>O B-1A e o B-2 foram excluídos do estudo sobre a ação nos estreitos porque o único míssil que carregam é o JSOW, que é pouco indicado contra navios. Além do JSOW (BLU-108/ BLU-97/B), o B-1B e o B-2 portam diversos tipos de bombas, mas elas dependem de sobrevôo do alvo, o que não é indicado no combate à frota.</p>
FONTES
<p>PIKE, John. PIKE, John. <i>BLU-108/B Submunition</i>. http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-108.htm PIKE, John. <i>BLU-97/B</i> (CEB) http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-97.htm</p>
<p>Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.</p>

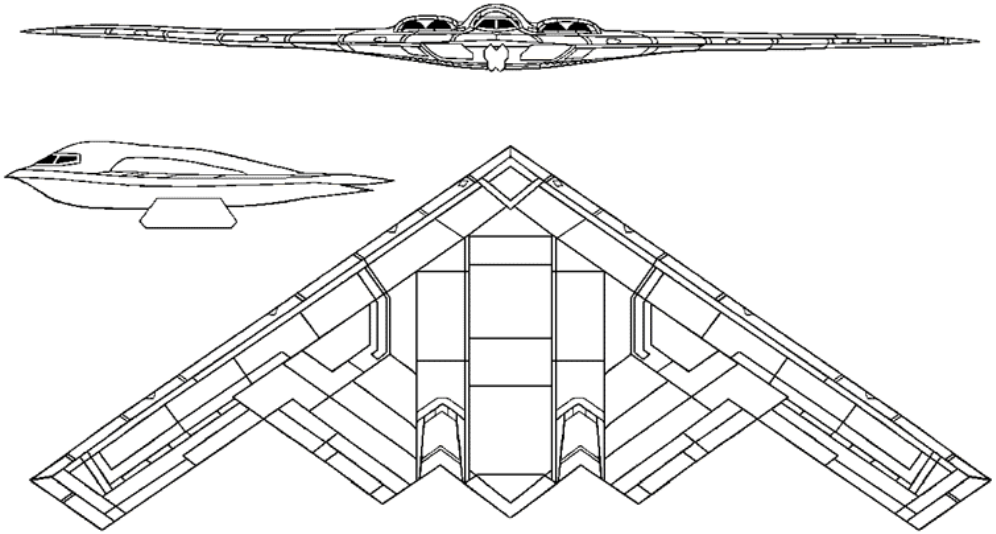
Tabela 69	
B-2 Spirit	
	
Inventário: 21 em serviço: Global Security: http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/b-2-production.htm	
Armamento: 8/16x AGM-154 JSOW = (ASM) guiagem GPS/INS+final IR (sensor de duas cores) ou final “amarrada” por datalink (submunições). Carga: BLU-108 = Dispensor de submunição.	
Legenda: ASM = Air to Surface Missile. Míssil lançado do ar de ataque à superfície. SAM = Surface to Air Missile. Míssil Antiaéreo. JSOW = Joint Stand-Off Weapon. Arma de uso comum (combinado) disparada à distância do alvo. Míssil multi-função usado para supressão de defesas antiaéreas, ruptura de cadeia de comando e controle, interdição. Projetada para ser disparada fora do alcance das defesas de ponto. O JSOW e o JASSM são os dois principais responsáveis pelo aumento do alcance dos SAM verificado na última década e meia. O JSOW é um dos mísseis mais produzidos de toda história, ~24.000 unidades, ao custo de US\$ 429.929,00 ~ US\$ 661.013,00 (as duas variantes descritas acima). BLU-108 = Dispensor de sub-munição, pesa 27 kg (60 pounds), composto por quatro ogivas, cada uma sustentada por pára-quadras e guiada por pequenos foguetes. Graças a estas características do BLU-108 é que o JSOW é indicado para destruir tanques em movimento, lançadores móveis de mísseis, pontos de defesa antiaérea, pistas de aviões, veículos de transporte de tropas, entre outros alvos fixo e móveis. Cf.: PIKE, John. <i>BLU-108/B Submunition</i> . http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-108.htm BLU-97/B = Dispersa em torno de 150-200 pequenos cartuchos, serve tanto para atacar alvos moles (DAA) como para uso semelhante ao do BLU-108, dirigido contra carros e alvos endurecidos, quando então é dirigido diretamente ao ponto. Como no caso do BLU-108, é eficaz pequenos alvos, mas pouco indicado contra navios. PIKE , John. <i>BLU-97/B</i> (CEB) http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-97.htm	
FONTES	
PIKE , John. <i>B-2 Spirit</i> . http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/b-2.htm PIKE , John. <i>B-2 SPIRIT: B-2 Specifications</i> . http://www.globalsecurity.org/wmd/systems/b-2-specs.htm PIKE , John. <i>Smart Weapons: Missiles</i> . http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/smart.htm PIKE , John. <i>AGM-154 Joint Standoff Weapon [JSOW]: Specifications</i> . Global Security, On-line: http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/agsm-154-specs.htm PIKE , John. <i>BLU-108/B Submunition</i> . http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-108.htm PIKE , John. <i>BLU-97/B</i> (CEB) http://www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/blu-97.htm	
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.	

Tabela 70

PACOM e ACC: Inventário Por Local de Origem

	Okinawa	Nimitz	Elmendorf
	-	-	-
	24 ^{ISS}	-	33 ⁽¹⁾
	18	-	-
	-	55 ^{ISS}	-
	-	-	-

UU irmão preocupar-se em ter um maior número de F-15 que sobrecarregar a logística com mais F-16.

Armas

+)final por IR. Velocidade 855 km/h. Ogiva 219,6 kg. Alcance +350 km. Custo unitário (apenas produção): ~ US\$ 474.609,00. Cf.: **PIKE**, John. A
 estimado em US\$ 700.000,00. Cf.: **PIKE**, John. *AGM-158 Joint Air to Surface Standoff Missile (JASSM)*. <http://www.globalsecurity.org/military>

LEGENDA

.de catorze foram perdidos por negligência em manutenção. Trata-se do avião mais barato de todos: US\$ 55 milhões (GS). Em termos comparados;
 rças aéreas expedicionárias (**IISS**, 2007: 35). Total que dividido por dez; nos fornece 20 F-15 (de todos os tipos) e sete F-15E para cada uma. Consid

esquadrões: um de B-1, um de B-2 e um de B-52 (~10) se revezam indo e voltando diariamente à Guam. Assim, se os americanos tiverem sorte, no c:
 mpanhas. O **ACC** possui um total de 44 B-52.

LOCALIZAÇÃO DAS BASES DO PACOM E AVIÕES DO ACC

Hickam = PACOM; base nova, no Hawaii. Okinawa = PACOM; Japão Nimitz = Porta-Aviões.
--

Tabela 71

EEUU e RdC Capacidades ASM (Estreitos - 2007)

	Míssil/Tipo	Pontos/ASM
	AGM-84 Harpoon	8
	AGM-158 JASSM	6
	AGM-158 JASSM	6
	AGM-158 JASSM	6
	AGM-158 JASSM	6
	AGM-84 Harpoon	4
	AGM-158 JASSM	2
	AGM-158 JASSM	2

entário do ACC constam 198 (F-15A/B/C/D) e 66 F-15E (Strike Eagle). Distribuídos em 10 forças aéreas expedicionárias (IISS, 2007: 35). Total A/B/C/D) e 40 F-15E (=159). Os EEUU também contam com os aviões estacionados nos comandos; os estreitos estão afetos ao comando do Pacífico no caso de um ataque de Irã a Israel; ou um bombardeio russo às instalações do escudo antimíssil na Europa? O Congresso achará Taiwan mais imp

situadas em outros países, há também a necessidade de uma composição. Aqui o limite é dado pela diplomacia. Considerou-se que alguns países nos todos os F-15 do PACOM incluídos os do Arkansas e da Guarda Nacional. Dos ~ 69 F-16 do PACOM incluímos 18; os demais 136 são de Taiwa

e ~ 950 quilômetros (600 milhas) com uma ogiva de 450 kg (1.000 lb). Esta performance poderia torná-lo um dos melhores (senão o melhor) vetor explosivo plástico dá credibilidade à carga. **DUNNIGAN**. James. *StrategyPage*. [Fórum] <http://www.strategypage.com/militaryforums/387-785.asp>

[. Daí a parecer discutível o empenho estadunidense em trazer mais vetores deste tipo para a região. No máximo somará os seus F-16 do ACC aos de

Tabela 72			
RPC Capacidade em Número de ASM			
Aeronave	Pontos ASM	Unidades	Mísseis (Anti-Navio)
H-6	2x 30=H-6 4x 15=H-6M 6x 5=H-6K	50	150
JH-7/JH-7A	4x 20=JH-7 6x 50=JH-7A	~70	380
Q-5	2x 400	400	800
Su-30	8x 100	100	800
Su-33	6 x 2	2	12
Su-27	6 x 76	76	456
J-11	6 x 96	96	576
J-10	6 x ~70	~70	420
J-9/FC-1/JF-17	4 x 4	4	16
J-8II	3 x ~ 250	~250	750
Total de Aeronaves e Mísseis		1.118	4.360
ASM = Air to Surface Missile. Míssil Ar-Superfície.			
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e MARTINS, José Miguel Quedi.			

Tabela 73					
Mísseis Antiaéreos da RPC					
Defesa Antiaérea Regional (HIMADS)					
Nome	Similar	Guiagem	Alcance	Ogiva	Ano
HQ-9/HQ-15 (FT-2000)	S-300/Patriot III S-400/Patriot IV (?)	INS+RC+TVM (DOW/UP)	200 km 250 km	143 kg	1994=HQ-15 2001=HQ-9
S-300 (SA-10)	Patriot III	INS+RC+TVM (DOW/UP)	150 km	143 kg	1993
HQ-12 (KS-1)	SA-2/HQ-2	RC/H-200	50 km	100 kg	1998
HQ-2	SA-2	RC/H-200	35 km	190 kg	1967
Defesa Antiaérea de Campo (Defesa de Área ou segundo escalão)					
Nome	Similar	Guiagem	Alcance	Ogiva	Ano
Tor-M1 (SA-15)	HQ-17	RC	12 km	15 kg	1997
HQ-7 (FM-80)	R-440 Crotale	RC+ IR/TV	12 km	14 kg	1991
HQ-64 (LY-60)	Albatros/AIM-7 Sparrow	Radar semi-ativo	18 km	33 kg	1996
QW-3	QW-1	Laser Semi-ativo (*)	8 km	+ 0,6	~ 2002
TY-90	Stinger/Avenger	IR	0,6 km	3 kg	~ 2004
PL-9	?	Radar+EO+IR	15 km	11,8 kg	~ 1991
HQ-61A	SA-3 Goa	Radar+Semi-ativo	8 km	40 kg	~ 1986
Mísseis Antiaéreos Portáteis (Defesa de Ponto ou terceiro escalão)					
Nome	Similar	Guiagem	Alcance	Ogiva	Ano
QW-2	SA-16	IR (duas bandas)	0,6 km	1,42 kg	~1998
QW-1	SA-16/Stinger	IR	5 km	0,6 kg	~ 1994
HY-6/FN-6	?	IR (4x)	0,6 km	?	?
HN-5	SA-7	IR	4,2 km	0,6	~ 1990

(*) = Sistema original/Conceito recente.
DL = Datalink.
 o **DOW = Downlink** = Dado transmitido do míssil para o controle (pede orientação final).
 o **UP = Uplink** = Dado retransmitido do controle para o míssil (os cálculos para guiagem final).
HIMADS = High and Medium-range Air Defence Systems.
HQ = Hong Qi = Red Flag = Bandeira Vermelha. (Família de **SAM** de cobertura de área).
INS = Sistema de Navegação Inercial.
IR = Infravermelho.
M = Mach.
MANPADS = Man-Portable Air Defense System. Míssil antiaéreo portátil.
Pk = Point Kill = Possibilidade de acerto em um único tiro.
QW = Vanguard = Vanguarda. (Família de **MANPADS**)
RA = Radar Ativo.
RC = Rádio comando.
RC/H-200 = Comando de radar com Arranjo Fásico (Estação H-200; vitora HQ-12 e HQ-2).
RP = Radar Passivo.
TV = Televisão.
TVM = Track-Via-Missile. Datalink do HQ-9/FT-200 para guiagem final. Veja Datalink acima.

Fonte: **JANE'S. Jane's.Strategic Weapon.Systems.** 2003. Web Edition [pdf].
SINODEFENCE, LAND WARFARE SYSTEMS: Surface-to-Air Missiles. In. Chinese Defence Today: Londres (UK), On-line (2002-2008): <http://www.sinodefence.com/army/surfacetairmissile/default.asp>.

Autores: **MARTINS,** José Miguel Quedi e **SEBEN,** Fernando Dall'Onder.

Tabela 74			
RdC – EEUU Capacidade ASM: Carga / HE			
Aeronave	Número de Aviões	Pontos	Entrega
F-15	227	6	1.362
F-16	154	2	308
F-18	55	4	220
B-52	20	8	160
Totais	456	20	2050
Autores: SEBBEN, Fernando Dall'Onder e AVILA, Fabrício Schiavo			

Tabela 75				
Exército Popular do Ar: Correlação do Inventário de Aviões e Carga				
Avião	Equivalentes	Carga (kg/Un)	Quantidade	Carga Total (kg)
Y-5	An-2	1.500,00	185 (1)	277.500,00
Y-7	An-24/An-26	5.500,00	41 (IISS)	225.500,00
Y-8	An-12/C-130	20.000,00	48 (GS)	960.000,00
Il-76	C-5/C-17/C-141	47.000,00	30 (SD)	1.410.000,00
Total de Aeronaves de Carga (2007)			304	
Capacidade da Frota em uma Única Surtida (kg)				2.873.000,00
(1) Média entre a quantidade estimada por Sinodefense (200) e pelo IISS (170).				
Fontes: International Institute for Strategic Studies (IISS,2007), Sinodefence, Global Security.				
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.				

Tabela 76					
República Popular da China (RPC)					
Aviões de Ataque e Caça em Serviço Ativo					
Avião	Origem	Armamento	Inventário por Fonte		
			SD ⁽¹⁾	GS ⁽²⁾	IISS ⁽³⁾
Ataque ao Solo (Total)			570	525	520
JH-7	Su-24/Tornado	YJ-8 + PL-8	~70	25	39
Q-5	J-6		+400	300	408
Su-30	Su-27		100	200	73
Caças (Total)			~1.028	896	1.509
Su-33	Su-27		(2)	-	-
Su-27	F-14/F-15		76	-	-
J-11	Su-27	AA-11	96	180	116
J-10	F-16/Lavi	PL-7/PL-10	50~70	10	62
J-9/FC-1/JF-17	Mig-29/Mig-33	PL-7/PL-10	4	6	0
J-8/J-8II	Mig-21/F-4/F-14	PL-2/PL-7/PL-9	~300	200	245
J-7	Mig-21	PL-2/PL-7	+500	500	1.084
Total Geral (Caças+Ataque ao Solo)			~1.598	1.421	2.027
Fontes: (1) Sinodefence http://www.sinodefence.com/airforce/default.asp (27/01/2008).					
(2) Global Security http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm (27/01/2008).					
(3) IISS. The Militar Balance. London, Routledge, 2007, p. 350.					
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.					

Tabela 77				
República Popular da China (RPC)				
Bombardeiros H-6 (Hong-6) em Serviço Ativo				
Variantes (Ingresso)	Armamento/Função [Operador]	Inventário por Fonte		
		SD ⁽¹⁾	GS ⁽²⁾	IISS ⁽³⁾
H-6 (Básico) (1959/69)	○ 3x23-2+1x23-1/Autoproteção	0	0	20 ⁽¹⁾
H-6D (1985)	○ 2xYJ-6 (C-601)/Antinavio ^(II) [Exército do Mar (Marinha)]	-	-	-
H-6E/F (+1990)	○ 9.000 kg bombas/Bombardeio ^(III) . [Exército do Ar (Força Aérea)]	-	-	50
H-6H (2000/02)	○ 2xKD-63/Ataque de Precisão ^(IV) [Exército do Ar (Força Aérea)]	-	-	58
H-6M (2005)	○ 4xYJ-81/Antinavio ^(V) . ○ 4xKD-88/Ataque de Precisão ^(VI) . [Exército do Mar (Marinha)]	-	-	0
H-6K (05/01/2007)	○ 6xQualquer Cn+Kh-555/Antinavio. ○ 6xQualquer Cn+Kh-555/Ataque. [Exército do Mar/ do Ar/ 2ª Artilharia ^(VII)]	-	-	-
Bombardeiros H-6 em Serviço Ativo: Total		+60	~80 ^(VIII)	128
<p>(I) Nucleares, uma só bomba, com ogiva de rendimento estimado em ~1Mt. (II) Ying Ji-6 (~AGM-84). O YJ-6 (C-601) tem 120 km de alcance, ogiva 380 kg, radar ativo, PK=0,7 (70%). (III) Trata-se de bombas de queda livre (não guiadas). Relevante para uso nas ilhas dos estreitos de Taiwan. (IV) Kong Di-63, DH-10 LACM (~BGM-109), ogiva de 500 kg, alc. 200 km, INS+GPS+TV (Guiagem Final). (V) Ying Ji-81. (~Exocet), Ogiva de 165 kg, Match 0,9, 50 km de alcance, INS+radar ativo, PK=0,75 (75%). (VI) Kong Di-88 (~AGM-84) versão de ataque ao solo do YJ-81; INS+datalink+radar ativo, 0,9 M, PK=75%. (VII) Kh-555 é versão convencional do Kh-55 (~AGM-86). Possui 2.500-3.000 km alcance (Kh-55: 3.000-3.500 km), ogiva ~400 kg. Com a nacionalização destes sistemas (HN-3), o EPL será dotado de nova capacidade estratégica, poderá atingir a Coreia do Sul, Guam ou Japão, a partir dos H-6 sem sair do espaço aéreo chinês. (VIII) Estimativa de John Pike sobre a capacidade instalada no ano de 2005.</p>				
Fontes: (1) Sinodefence http://www.sinodefence.com/airforce/default.asp (27/01/2008). (2) Global Security http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm (27/01/2008). (3) IISS . The Militar Balance. London, Routledge, 2007, p. 350.				
Autor: MARTINS , José Miguel Quedi.				

Tabela 78

República da China (Taiwan)

Aviões de Caça e Ataque em Serviço Ativo

Origem	Armamento
EEUU	AIM-7 e JASSM
França	MICA/MAGIC-II
Taiwan	Tien Chien-II (¹)
EEUU	AIM-7 e 9/AGM-65
Taiwan	2x M 12,7+2.700 kg

Relatórios não confirmados, existem ao menos 200 destes mísseis no inventário da ROC. De acordo com Jane's Defense Weekly (17/03/2004) estaria s

Tabela 79					
República Popular da China (RPC)					
Aviões de Ataque e Caça em Serviço Ativo					
Avião	Similar	Inventário por Fonte			
		SD ¹	Jane's ²	GS ³	IISS ⁴
Aeronaves de Ataque à Superfície (Solo e Mar)					
JH-7/JH-7A	Su-24/Tornado	~70	70	25	39
Q-5	J-6	+400	200	300	408
Su-30	Su-27	100	100	200	73
Total de Aeronaves de Ataque		570	370	525	520
Caças (Interceptação/Superioridade Aérea/Plataforma de Armas/Defesa Antiaérea).					
Su-33	Su-27	(2)	-	-	-
Su-27	F-14/F-15	76	36	-	-
J-11	Su-27	96	96	180	116
J-10	F-16/Lavi	~70	80	10	62
J-9/FC-1/JF-17	Mig-29/Mig-33	4	-	6	-
J-8/J-8II	Mig-21/F-4/F-14	~300	300	200	245
J-7	Mig-21	+500	510	500	1.084
Total de Caças		~1.048	1.022	896	1.507
Total Geral (Caças+Ataque ao Solo)		~1.618	1.392	1.421	2.027
Fontes:					
(1) Sinodefence http://www.sinodefence.com/airforce/default.asp (27/01/2008).					
(2) Jane's. Jane's Sentinel Security Assessment: China And Northeast Asia (Atualizado em 07/01/2008).					
(3) Global Security. http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm (27/01/2008).					
(4) IISS. <i>The Military Balance</i> . London, Routledge, 2007, p. 350.					
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.					


Tabela 80	
H-5 (Hong-5): Especificações	
Construtor/País	Harbin Aircraft (HAMC)/República Popular da China.
Aeronaves Similares	Canberra, Yak-28 [OTAN: Brewer (EW)/Firebar (B)].
Tipo	Ataque/Anti-navio. (?)
Dimensões	<ul style="list-style-type: none"> ○ Largura: 21,5 m (ponta das asas) ○ Comprimento: 17,6 m
Teto de Serviço	12.300,0 metros
Alcance:	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2.400 km em 10.000 m ○ 1.135 km em 1.000 m
Alcance de Cruzeiro	<ul style="list-style-type: none"> ○ ~2.115 km
Combustível Interno	6.400 kg
Tanques Ejetáveis	Em cada asa; com 266 kg (+ ~43 km de alcance).
Abastecimento em Voo	Não
Carga	1.000 kg
Tripulação	Três
Sensores	Nenhum (H-5 original, diferentemente do SH-5).
Armamento	<ul style="list-style-type: none"> ○ Canhão: 2xNR-23 mm fixado à frente e, ○ 2xNR-23 23 mm na torre de cauda. Mais: ○ 2x500kg bombas ou ○ 2xtorpedos 53VA ou ○ 4x250 kg de bombas (Type 12)
Usuários Atuais	Romênia, Coreia do Norte, RPC (?).
	
Os testes do YJ-81 (versão aerotransportada do YJ-8) foram feitos em uma versão modificada do H-5.	
Fonte: Global Security (on-line) http://www.globalsecurity.org/military/world/china/h-5-specs.htm Global Security (on-line): http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/il-28-specs.htm	
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi	

Tabela 81						
H-5 (Hong-5): Inventário						
Aeronave:	Origem	Armamento	Inventário por Fonte:			
			SD ⁽¹⁾	GS ⁽²⁾	ISS ⁽³⁾	Jane's ⁽⁴⁾
H-5/SH-5	IL-28	YJ-8/YJ-81	0	?/0	94	05 ⁽¹⁾
(I) Jane's refere-se à versão torpedo/lança minas do H-5, denominada de SH-5.						
Fontes:						
(1) SinoDefence. <i>Bombers and Attack Aircraft</i> . http://www.sinodefence.com/airforce/groundattack/default.asp .						
(2) Global Security. <i>On-line</i> : http://www.globalsecurity.org/military/world/china/plaaf-equip.htm						
(3) IISS. <i>The Militar Balance</i> . London, Routledge, 2007, p. 350B.						
(4) Jane's. <i>Jane's Sentinel Security Assessment: China And Northeast Asia</i> (Atualizado em 07/01/2008).						
No texto referente ao H-5 John Pike diz que são precipitados os rumores sobre a retirada de serviço do avião. Poderia estar referindo-se ao inventário de SinoDefence onde, categoricamente, se afirma que o avião foi reformado (I). Além disto, acrescenta Pike, o H-5 permanece em vários inventários posteriores. Aqui só pode estar se referindo ao IISS, o único que afirma existirem ao menos 94 H-5 em serviço na RPC (II). Mas, no seu próprio inventário — o de Global Security —, provavelmente de data mais recente que o texto, Pike recusou-se afirmar a permanência em serviço do avião. Limitou-se a escrever um zero e, ao lado, acrescentou um ponto de interrogação. O ponto de interrogação foi, provavelmente, o último combate de Pike contra a idéia de aceitar a aposentadoria do H-5. Importa a relação entre as hesitações de Pike e a digitalização na política de administração de armamentos. Aqui entra em relevo a explicação para os casos do J-6, H-5 e do J-9 (JF-17).						
(I) SinoDefence. <i>Bombers and Attack Aircraft</i> . http://www.sinodefence.com/airforce/groundattack/default.asp .						
(II) IISS. <i>The Militar Balance</i> . London, Routledge, 2007, p. 350B.						
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.						

Tabela 82						
Digitalização: Comparação Entre JH-7 e JH-7A						
Aeronave	Raio (km)	Alcance (km)	Pontos	Armas (kg)	~ % +	~ % -
JH-7	900,0	1.800,0	7	^(I) 5.000,0	100	55,5
JH-7A	1.650,0	3.650,0	11	^(II) 9.000,0	180	100
(I) Algumas estimativas colocam este valor em 6.300,0 kg (Softwar). Adotamos o número de GS.						
(II) Jane's Defense Weekly.						

Tabela 83							
JH-7 (Antes Digitalização) Comparação com Equivalentes							
País	Aeronave	REVO ^(I)	Raio (km)	Alcance (km)	Armas (kg)	Armas ~ % +	Armas ~ % -
China	JH-7	Não	900,0	1.800,0	^(II) 5.000,0	100,0	100,0
EEUU	F-111	Sim	2.546,5	5.093,0	11.250,0	225,0	44,4
Rússia	Su-24	Sim	^(III) 1.737,0	3.474,0	8.000,0	160,0	62,5
Fr/UK	Tornado	Sim	^(IV) 1.390,0	3.900,0	9.000,0	180,0	55,7
Fr/UK ^(V)	Jaguar	Sim	^(VI) 535,0	3.525,0	4.500,0	90,0	111,1
Br/It ^(VII)	AMX	Sim	^(VIII) 750,0	1.500,0	3.800,0	76,0	131,6

(I) Possuem **REVO** (= Reabastecimento em Vôo).
 (II) Fonte: Global Security. Softwar coloca em 6.300,0 kg.
 (III) Sem tanques externos, com carga máxima de armas, velocidade de cruzeiro. O Su-24 possui um compartimento interno de 10.385 kg de combustível (**GS**).
 (IV) Sem tanques externos, com carga máxima de combate (**GS**). O Tornado possui um compartimento interno de 5.100 kg de combustível (Saudita).
 (V) Fonte: Fighter Planes. (On-line): <http://www.fighter-planes.com/info/jaguar.htm> (Dados do Jaguar A)
 (VI) Completamente armado, sem tanques externos. O Jaguar possui um compartimento interno de apenas 4.200,0 litros (1.900,0 kg) daí o raio de combate reduzido, comparado ao alcance total, com tanques externos.
 (VII) Fonte: Guia de armas de guerra do Brasil (1989:26)
 (VIII) Com tanques externos, portanto sem a carga máxima de armas (Guia, 1989:26).
 Autores: **MARTINS**, José Miguel e **AVILA**, Fabrício Schiavo.

Tabela 84							
JH-7 (Depois da Digitalização) Comparação com Equivalentes							
País	Aeronave	REVO ^(I)	Raio (km)	Alcance (km)	Armas (kg)	~ % +	~ % -
China	JH-7A	Não	1.650,0	3.650,0	^(II) 9.000,0	100,0	100,0
EEUU	F-111	Sim	2.546,5	5.093,0	11.250,0	125,0	80,0
Rússia	Su-24	Sim	^(III) 1.737,0	3.474,0	8.000,0	88,9	112,5
Fr/UK	Tornado	Sim	^(IV) 1.390,0	3.900,0	9.000,0	100,0	100,0
Fr/UK ^(V)	Jaguar	Sim	^(VI) 535,0	3.525,0	4.500,0	50,0	200,0
Br/It ^(VII)	AMX	Sim	^(VIII) 750,0	1.500,0	3.800,0	42,2	236,8

(I) Possuem **REVO** (= Reabastecimento em Vôo).
 (II) Fonte: (II) Jane's Defense Weekly.
 (III) Sem tanques externos, com carga máxima de armas, velocidade de cruzeiro. O Su-24 possui um compartimento interno de 10.385 kg de combustível (**GS**).
 (IV) Sem tanques externos, com carga máxima de combate (**GS**). O Tornado possui um compartimento interno de 5.100 kg de combustível (Saudita).
 (V) Fonte: Fighter Planes. (On-line): <http://www.fighter-planes.com/info/jaguar.htm>
 (VI) Completamente armado, sem tanques externos. O Jaguar possui um compartimento interno de apenas 4.200,0 litros (1.900,0 kg) daí o raio de combate reduzido, comparado ao alcance total, com tanques externos.
 (VII) Fonte: Guia de armas de guerra do Brasil (1989:26)
 (VIII) Com tanques externos, portanto sem a carga máxima de armas (Guia, 1989:26).
Fontes:
Global Security. On-line: <http://www.globalsecurity.org/military/world/china/jh-7.htm>
Softwar. On-line: <http://www.softwar.net/fh7.html>
 Autores: **MARTINS**, José Miguel e **AVILA**, Fabrício Schiavo.

Tabela 85

O REVO do J-8 (Jian-8)

De Global Security (GS): O Avião que, segundo a tabela da própria GS, não tem REVO



De China-Defense: O Avião sem REVO fazendo... REVO! (J-8II e H-6D)

Fontes: Global Security (*on-line*): <http://www.globalsecurity.org/military/world/china/j-8-specs.htm>

China Defense (*on-line*): <http://www.china-defense.com/aviation/J8/J802.html>

Autor: MARTINS, José Miguel Quedi

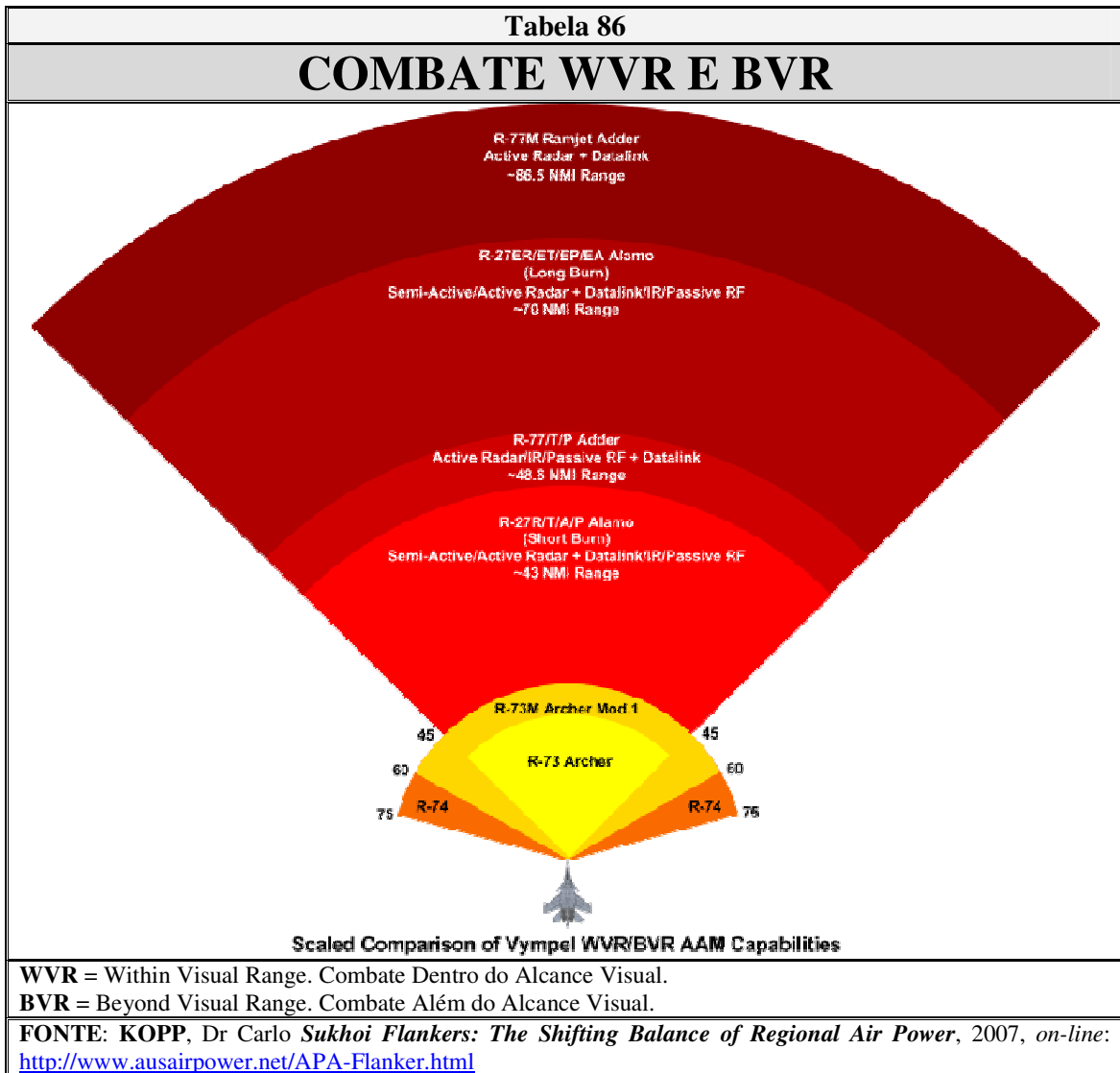


Tabela 87

COMBATE ENTRE F-35 E Su-30

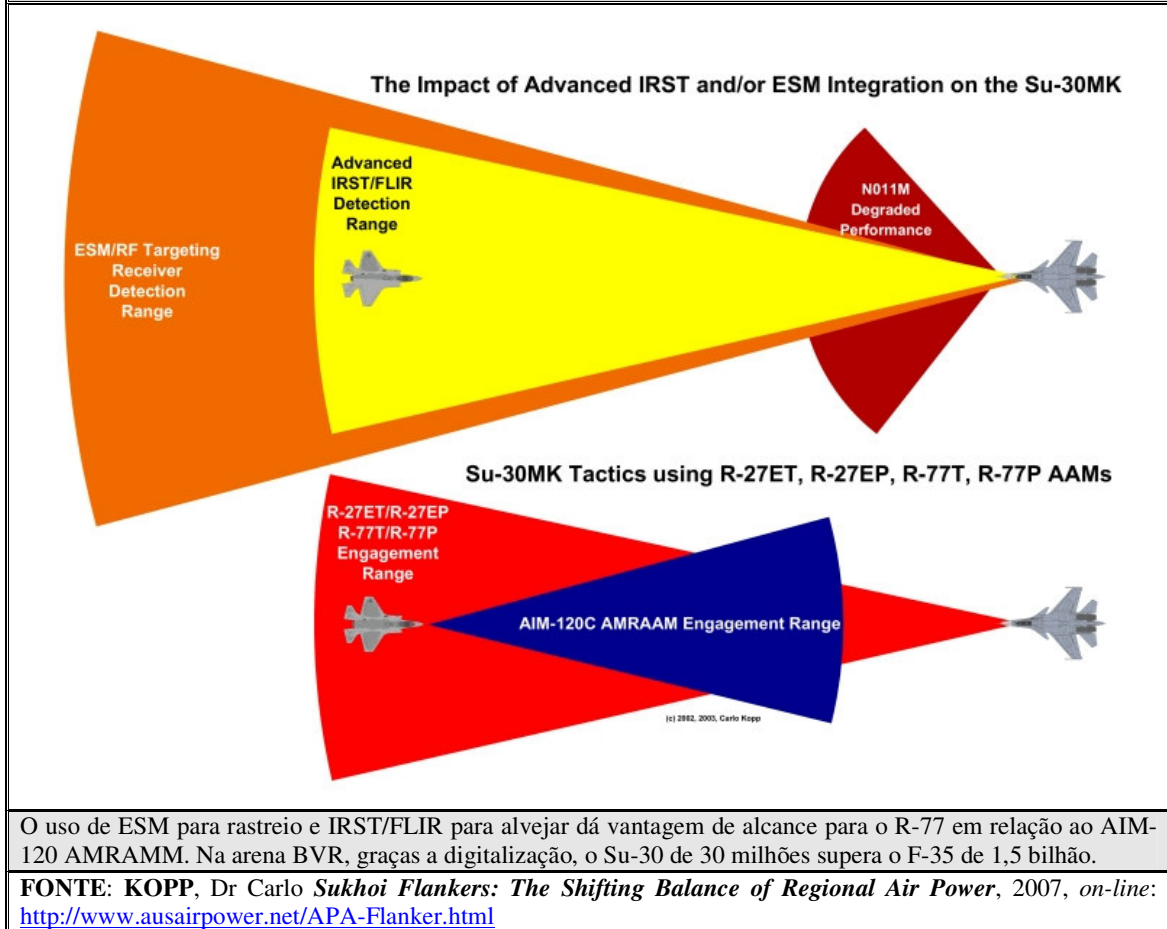


Tabela 88				
Mísseis Ar-Ar de Médio e Longo Alcance				
País	RUS	RUS	RUS	RPC
Míssil	R-37	R-77M	R-33	PL-12
Peso	499 kg.	185 Kg.	490 kg.	180 Kg
Ogiva	50 kg.	35 Kg/HE/F/DP	47 kg/F/DP/I	20 Kg/DP
Alcance	300 km.	160 Km.	160 km.	80 Km.
Guiagem	RA	RA+DL	SARH	RA+DL
Gravidades	12 g/EE	30 g.	12 g/EE	38 g
(Ordenado pelo alcance)				
País	EEUU	FR	Is/AS/Br	Taiwan
Míssil	AIM-120	Mica	Derby/Darter	Sky Sword
Peso	157 kg.	112 kg.	118/120 kg	183 Kg.
Ogiva	23 kg/PF	12 kg/F	11 kg/HE/F	23 kg/HE/DP
Alcance	70 km.	60 km.	50 km.	45 Km.
Guiagem	RA+INS	RA/IR	RA	RA
Gravidades	28 g.	50 g	50 g.	30 g
Legenda				
AIM-120=AMRAAM AS=África do Sul Br=Brasil DI=Detonação por Impacto DL=Datalink DP=Detonação por Proximidade EE=Estimado por Emilio EEUU=Estados Unidos F=Ogiva de Fragmentação FR=França		HE=Ogiva de Alto Explosivo I=Detonação por Impacto Is=Israel INS=Navegação Inercial IR=Infravermelho PF=Pré-Fragmentada RA=Radar Ativo RPC=República Popular da China RUS=Rússia SARH=Radar Semi-Ativo.		
Fonte: EMILIO, Carlos. <i>MÍSSEIS DE COMBATE AÉREO (1ª Parte): Derrubando os inimigos, além do campo visual.</i> 18/12/2006. http://aircombatch.blogspot.com/2006/12/misseis-de-combate-areo-1-parte.html				
Autor: MARTINS, José Miguel Quedi.				

GLOSSÁRIO DE SIGLAS E ACRÔNIMOS⁴⁹⁴

AAM – Air-to-Air Missile. (Míssil Ar-Ar).

ABL – Airborne Laser. (Laser Aerotransportado).

ABM – Anti-Ballistic Missile (Míssil Anti- Balístico).

ACC – Air Combat Command. (O Maior comando da USAF, criado em 1992 herdou os bombardeiros e aviões tanque do extinto SAC e os caças e aviões de ataque do antigo TAC).

AEW – Airborne Early Warning. (Radar de alerta antecipado embarcado em aeronave).

AFV – Armoured Fighting Vehicle. (Viatura Blindada de Assalto: **VBA**. Veja **MBT** e **APC**).

AGM – Air-to-Ground Missile. (Nomenclatura **DoD/NATO** para míssil ar-terra).

AIM – Air Intercept Missile. (Nomenclatura **DoD/NATO** para míssil ar-ar. Veja **AAM**).

ALARM – **Air-Launched Anti-Radiation Missile**. (Míssil anti-radiação da **UK**.)

ALCM – Air-Launched Cruise Missile. (Míssil Cruzador lançado de aeronave. Termo genérico para família. O mais importante é o **AGM-109**, conhecido como “Tomahawk”).

AMRAAM – **Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile**. (Míssil ar-ar avançado de médio alcance. **AIM -120**).

APC – Armoured Personnel Carrier. (Viatura Blindada de Transporte de Tropas – **VTT**.)

ARM – **Anti-Radar Missile**. (Míssil Anti-Radar – Designação genérica).

AS – Russian air-to-surface missile (NATO). (Designação da OTAN para mísseis superfície-superfície russos).

ASAT – Anti-Satellite weapon. (Arma Anti-Satélite).

ASM – Air-to-Surface Missile. (Designação da OTAN para mísseis ar-superfície russos)

ASW – Anti-Submarine Warfare. (Guerra Anti-submarina).

AT – anti-tank. (Arma antitanque).

ATBM – Anti-Theater Ballistic Missile. (Vetor contra míssil balístico de teatro. Trata-se de uma arma de DAA avançada, de cobertura de área. Os mais conhecidos são o **PATRIOT** estadunidense, o **Arrow** israelense. Veja **TBM** e **TMD**).

ATGM – Anti-Tank Guided Missile. (Míssil antitanque guiado).

ATGW – Anti-Tank Guided Weapon. (Munição antitanque guiada).

Avibras Aeroespacial – Indústria brasileira com sede na cidade de São José dos Campos, desenvolveu um sistema múltiplo de lançadores de foguetes **ASTROS II**, multicalibre, com alcance de até 90 km, usado nos conflitos do Oriente Médio e comissionado no Exército Brasileiro.

AWACS – **Airborne Warning and Control System**. (Sistema aerotransportado de alerta antecipado e controle. Veja **JTIDS**).

AWE – Advanced Warfighting Experiments. (Experimentos Avançados de Combate).

BCTP – Battle Command Training Program. (Program de Treinamento de Comando de Batalha).

BMD – Ballistic Missile Defence. (Míssil Balístico de Defesa).

BMDO – Ballistic Missile Defense Organization (Organização de Defesa de Míssil Balístico). Veja também **SDIO** e **SDI** (EUA).

BVR – Beyond Visual Range. (Além do Alcance visual. Convenção para aproximadamente 40 km ou dezoito milhas. Segundo Clancy, na prática raramente excede 10 milhas ou 16 Km).

CAP – Combat Air Patrol. (**PAC** – Patrulha Aérea de Combate).

CCD – Charge Coupled Device (câmera de TV – França)

CCM – Conventional Cruise Missile. (Míssil Cruzador portando ogiva convencional).

CG – Guided missile cruiser (Míssil cruzador guiado por dispositivo fora do míssil).

CMD – Cruise Missile Defence. (Sistema de defesa contra mísseis cruzadores. Ver **DAA**).

COUGAR – **CO**operative **U**narmed **G**round **A**ttack **R**obots

⁴⁹⁴ **FONTES:** (1) **VENIK**, 2004, “A” e “B”. (2) **BOWYER**, 1999, 214 pp. (3) **DoD**, 1988, 389 pp. (4) **CLANCY** e **GRESHAM**, 2004, 466 pp. (5) **GUNSTON**, 1986B, 75 pp.

CVN – Aircraft carrier Nuclear (Porta Avião com Propulsão Nuclear)
CW – Continuous Wave (Onda Contínua).
DAA – Defesa Anti-Aérea. (Canhões, mísseis e aviões).
DF – Dong Feng (East Wind). Chinese ballistic missile designator. **ICBM/IRBM** chineses.
DoD – Department of Defense (USA). Pentágono, Ministério da Defesa nos Estados Unidos.
DRDL – Defence Research and Development Laboratories (Índia). Agência de pesquisa e desenvolvimento de armas da Índia.
EAD – Echelons Above Division. (Escalões Acima de Divisão).
ECCM – Electronic Counter-Countermeasures. (“Contra-contra” medidas eletrônicas – defesa para ECM).
ECM – Electronic countermeasures. (Contra-medidas eletrônicas – ataques à radar).
ELINT – Electronic Intelligence. (Inteligência Eletrônica. Monta as “bibliotecas” de “assinaturas” de radares e mísseis através da coleta sistemática deste tipo de emissão).
EMI – Electromagnetic interference. Interferência eletro-magnética.
EMP – Electromagnetic pulse. (Pulso eletromagnético. Pode ser causado por evento nuclear).
EO – Electro-optical. (Eletro-ótico. Nome antigo da TV digital).
EOS – Electro-optical sensor. (Sensor eletro-ótico. Câmara de TV digital).
ERA – explosive reacting armour. (Blindagem reativa. Defesa contra projétil antitanque).
ESM – Electronic support measures. (Suporte de medidas eletrônicas).
EW – Electronic Warfare. (Guerra Eletrônica)
FM – Frequency Modulated. (Frequência Modulada – rádio).
FOC – Fibre Optic Cable. (Cabo de Fibra Ótica).
FOG – fibre optic guidance. (Guiagem por Cabo de Fibra ótica).
FROG – free rocket over ground. (Foguete Terra-Terra – “burro”)
FY – Fiscal Year. (Ano Fiscal - Orçamento).
G&C – Guidance and control. (Guiagem e Controle)
GAU – Gun Aircraft Unit (USA). (Canhão instalado e operando em Aeronave).
GBL – Ground-Based Laser. (Laser Baseado em Terra).
GBU – Guided Bomb Unit (USA). (Bomba Guiada – “inteligente”).
GEO – Geostationary Earth Orbit. (Satélite em órbita geoestacionária – “parado”).
GLADIATOR – Tactical Unmanned Ground Vehicle. (Veículo terrestre não-tripulado de combate).
GLCM – Ground-Launched Cruise Missile. (Míssil cruzador lançado do solo).
GPS – Global Positioning System. (Sistema de Posicionamento Global – localização).
HARM – **High-Speed Anti-Radiation Missile**. (**AGM-88** –Míssil anti-radiação de alta velocidade).
HE – High-Explosive. (Alto-Explosivo).
HEAT – High-Explosive Anti-Tank. (Alto explosivo anti-tanque).
HF – High Frequency. (Alta frequência).
HPM – High Power Microwaves Weapon.
HQ – Chinese surface-to-surface missile designator. (Designação chinesa para míssil superfície-superfície).
HTKP – **Hard Target Kill Probability**. (Alta probabilidade de atingir o alvo)
HVM – Hypervelocity Missile. (Míssil hipersônico).
IAM – Inertial Aided Munition (Munição de queda inercial – “burra”)
ICBM – Inter-Continental Ballistic Missile. (Míssil balístico de Alcance Intercontinental).
IFF – Identification Friend or Foe. (Identificação “amigo-inimigo”).
IIR – Imaging Infra-Red. (Imagem infravermelha).
INF – Intermediate range Nuclear Forces (Treaty). (Tratado Sobre as Forças Nucleares de Alcance Intermediário).

INS – Inertial Navigation System. (Sistema de Navegação Inercial – por GPS e similares).

IR – infra-red. (Infravermelho).

IRBM – Intermediate-Range Ballistic Missile. (Míssil Balístico de Alcance Médio).

JDAM – Joint Direct Attack Munition. (Munição Conjunta de Ataque Direto – armas “burras” (foguetes e bombas) que então passam a poder ser guiadas por computador remoto).

JTIDS – Joint Tactical Information Distribution System. (Sistema conjunto de distribuição de informação tática – AWACS).

KEW – Kinetic Energy Weapon. (Arma de Energia Cinética).

Kg – Kilogram. (Quilograma).

Kh – air-to-surface missile designator (Russian Federation). Designação russa míssil ar-terra.

Km – Kilometres. (Quilômetros).

Kt – Kilotonnes. (Quilotons. Cada unidade corresponde a mil toneladas de TNT. É usada para medir o rendimento das armas nucleares táticas. Abaixo de uma unidade (1Kt), a arma nuclear é considerada de batalha.)

LACM – Land Attack Cruise Missile. (Míssil cruzador lançado de terra – anti-navio).

LEO – Low Earth Orbit. (Satélite de baixa órbita – os nossos).

LGB – Laser-Guided Bomb. (Bomba Guiada por Laser – “Paveway”).

LLTV – Low-Light Television. (televisão com baixa luminosidade – para evitar detecção).

Mach – velocity relative to speed of sound. (Unidade da velocidade do som ao nível do mar).

MAD – Mutual Assured Destruction. (Destruição Mútua Assegurada).

MBT – Main Battle Tank. (Tanque principal de batalha – designação genérica usada para diferenciar tanques de **AFV** e **APC** – veja tópicos correspondentes).

MG – machine gun. (Metralhadora).

MIRV – Multiple Independently Targeted Re-Entry Vehicle. (Veículos múltiplos de reentrada independente na atmosfera.)

MLRS – Multiple Launch Rocket System. (**Sistema** de lançamento de foguetes múltiplos).

MMW – Millimetric Wave (Microondas).

MPF – Microondas de Forte Potência

MRL – Multiple Rocket Launcher. (**Lançador** de foguetes múltiplos. Veja **MLRS**).

MT – Megatonnes. (Megatons. A unidade corresponde a um milhão de toneladas de TNT. Trata-se de rendimento característico de arma estratégica. Veja **Kt**).

MTCR – Missile Technology Control Regime. (Controle de tecnologia de mísseis para alcances superiores a 300 Km, com carga superior a 500 Kg.).

MTDP – Mid-Term Defense Program (Programa de Defesa de Meio Termo do Japão).

NATO – North Atlantic Treaty Organisation. (OTAN: Organização do Tratado do Atlântico Norte).

NBC – Nuclear, Biological, Chemical. (**QBR** – Químico, Biológico, Radioativo).

NDPG – National Defense Program Guidelines (Linhas Mestras do Programa de Defesa Nacional do Japão).

NPO – design and manufacturing facility. (Fábrica de Armas na Rússia)

NPT – Non-Proliferation Treaty. (**TNP** – Tratado de Não Proliferação).

OKB – design bureau (Russian Federation). (“Escritório de Projetos” de Armas. Rússia).

OTV – Organização do Tratado de Varsóvia. Criada em 1955 foi uma réplica à remilitarização da República Federal da Alemanha (Alemanha Ocidental) e seu ingresso na **OTAN**, a aliança militar estadunidense, criada ainda em 1949. Veja **NATO**.

PD – Point Defence. Defesa de Ponto. Defesa antiaérea (**DAA**) de curto alcance. Feita por canhões de alta cadência de tiro e por mísseis (portáteis ou fixos) de curto alcance.

PDMS – Point Defence Missile System. (Sistema de mísseis antiaéreos para defesa de ponto).

PGM – Precision Guided Munition. (Munição Guiada de Precisão. Veja **GBU**).

PLAAF – People's Liberation Army Air Force (China)

PRC – China, People's Republic
PRF – Pulse Repetition Frequency (radar)
PVO – Protivo-Vozdushnoye Ogranicheniye Strany. Tropas de Defesa Antiaérea da Rússia, compostas por aviões, mísseis e canhões. Constituem uma força independente.
R&D – Research and Development. (**P&D** – Pesquisa e Desenvolvimento).
RAF – Royal Air Force (UK). (Força Aérea do Reino Unido).
Rb – Robot (Sweden). (Designação para míssil cruzador).
RF – Radio Frequency. (Radiofrequência).
ROR – Range Only Radar. (Alcance apenas do radar).
RPV – Remotely Piloted Vehicle. (Veículo de Pilotagem remota. Nome antigo dos UAVs).
SA – russian Surface-to-Air missile designator (NATO). Designação da **OTAN/DoD** para míssil russo antiaéreo (SA – Superfície-Ar).
SALT – Strategic Arms Limitation Treaty
SAM – Surface-to-Air Missile (Míssil Superfície-Ar. Veja **SA**).
SATCOM – Satellite Communications. (Comunicação por Satélite).
SBL – Space-Based Laser. (Laser baseado no Espaço. Veja **ABL**).
SDF – Self-Defense Force (Forças de Auto-Defesa) do Japão.
SDI – Strategic Defense Initiative. (Iniciativa de Defesa Estratégica. Nome oficial do programa popularmente conhecido como “Guerra nas Estrelas”).
SDIO – Strategic Defense Initiative Organization. (Organização que administrou a SDI entre 1984, quando foi criada no governo Reagan, até 1993, quando foi renomeada **BMDO**).
SEAD – Suppression of Enemy Air Defences. (Supressão de defesas antiaéreas).
SLAM – Standoff Land Attack Missile. (Designação estadunidense para míssil ar-terra de longo alcance).
SLBM – Submarine-Launched Ballistic Missile.
SLCM – Submarine-Launched Cruise Missile.
SLV – Satellite Launch Vehicle. (**VLS** – Veículo lançador de Satélite).
SRAAM – Short-Range Air-to-Air Missile
SRAM – Short-Range Attack Missile
SRBM – Short-Range Ballistic Missile
SS – Russian surface-to-surface missile designator (NATO). (Denominação **DoD/NATO** para míssil russo superfície-superfície).
SSBN – ballistic missile nuclear-powered submarine
SSG – submarine with surface-to-surface missiles
SSGN – nuclear-powered submarine with surface-to-surface missiles
SSM – surface-to-surface missile
SSN – submarine, attack nuclear-powered
START – Strategic Arms Reduction Treaty
STOW – Synthetic Theater of War. (Teatro Sintético de Guerra).
TAC – Tactical Air Command. Comando Aéreo tático. Foi extinto em 1992 suas aeronaves ficaram para o ACC.
TBM – Theatre Ballistic Missile. Míssil Balístico de teatro. Mísseis de trajetória balística de curto Alcance. Suas ogivas não saem da atmosfera e sua carga útil não excede 1.000 Kg.
TEL – Transporter-Erector-Launcher vehicle. Veículo Lançador de Mísseis.
TELAR – Transporter-Erector-Launcher and Radar vehicle (**TEL** com radar)
TGSM – Terminally Guided Submunition. Submunição com guiagem terminal (para-quedas)
TMD – Theatre Missile Defence. Defesa contra Mísseis de teatro. Ver DAA.
TOW – Tube-launched, Optically tracked, Wire-guided. Literalmente, “lançado de um tubo, rastreado ópticamente e guiado por arames”. Trata-se de um míssil antitanque guiado por cabo,

o TOW **BGM-71**, se incluirmos seus subtipos aerotransportados (TOW M-65) é um dos mísseis mais produzidos de toda história. Foi o apogeu do cabo e da fibra ótica.

TV – Television (Televisão).

UAV – Unmanned Aerial Vehicle. (Veículo Aéreo Não-Tripulado).

UCAV – Unmanned Combat Air Vehicle (Veículo Aéreo Não-Tripulado de Combate).

UGV – Unmanned Ground Vehicle. (Veículo terrestre não-tripulado)

UHF – Ultra-High Frequency. (Ondas de Alta Frequência)

UK – United Kingdom. (Reino Unido)

US Navy – United States Navy. (Marinha dos Estados Unidos da América).

USA – United States of America. (Estados Unidos da América).

USAF – United States Air Force. (Força Aérea dos Estados Unidos da América).

USMC – United States Marine Corps. (Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos da América. Constituem uma força independente. Contam com seus próprios aviões, tanques e barcos).

UUV – Unmanned Undersea Vehicles (Veículo Submarino Não Tripulado).

VHF – Very High Frequency. (Onda de Frequência Muito Alta).

WMD – Weapons of Mass Destruction. (**ADM** – Armas de Destruição Maciça).

YJ – Air-to-surface missile (China). Designação chinesa para míssil ar-terra.

BIBLIOGRAFIA

- ACC. Air Combat Command.** <http://www.acc.af.mil/> (18/08/2006)
- ALONI, Shiomio.** *Punhos de Ferro: Junho de 1982 – O Avião Vence o Míssil no Vale do Bekaa.* In. *Revista Força Aérea.* Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 9 n°. 36, set./out./nov. 2004.
- ALPEROVITZ, Gar.** *Diplomacia atômica: O uso da bomba atômica e o confronto do poder americano com o soviético.* Rio de Janeiro. Bibliex e Saga, 1969.
- _____. *Mísseis Sobre o Deserto: A Força Aérea Israelense na Guerra de Outubro de 1973. Lições Aprendidas.* In. *Revista Força Aérea.* Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 7 n°. 27, jun./jul./ago. 2002.
- ANCKER III, Clinton J, Colonel. BURKE, Michael D, Lieutenant Colonel.** *Doctrine for Asymmetric Warfare* In. *Military Review.* July -August 2003.
<http://usacac.leavenworth.army.mil/CAC/milreview/download/english/JulAug03/ancker.pdf> (19/08/2006).
- ARISTÓTELES.** *Metafísica,* Tomo II. São Paulo: Ed. Loyola, 2002, p.145. (Metafísica, IV, 3).
- ARMS SHOW NEWS** *Anti-Tank Guided Weapon Metis:MI one is good enough...* ARMS_TASS news on-line n°4, 16 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd, pp. 10 e 12. www.arms_tass.su <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/13.pdf> (Acesso em 06/09/2006).
- _____. *The Concept of Helicopter Borne: Multipurpose High Precision Weapon.* ARMS_TASS news on-line n°4, 16 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd, pp. 29, 30 e 31 www.arms_tass.su <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/13.pdf> (Acesso em 06/09/2006).
- _____. *Unmanned Aerial Vehicles from ENIKS* ARMS_TASS news on-line n°2, 14 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd, p. 20. www.arms_tass.su <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/11.pdf> (Acesso em 06/09/2006)
- ARON, Raymond.** *Paz e Guerra entre as Nações.* Brasília, Editora UnB, 1986
- ARRIGHI, Giovanni.** *O Longo Século XX.* São Paulo: UNESP, 1994.
- BARKER, Kenneth W.** *Airborne And Space-Based Lasers: An Analysis of Technological and Operational Compatibility.* Occasional Paper No. 9, Center for Strategy and Technology Air War College, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, June 1999. <https://research.au.af.mil/papers/ay1999/csac/csac9.pdf> (23/07/2006).
- BEASON, Doug.** *The E-Bomb: how America's new directed energy weapons will change the way future wars will be fought.* Cambridge: Da Capo Press, 2006. 256 p.
- BENNETT, Richard M.** *Missiles and madness* <http://www.atimes.com/atimes/Korea/HH18Dg02.html> (18/08/2006).
- BERMAN, Robert e GUNSTON, Bill.** *Foguetes e mísseis da III Guerra Mundial.* Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico S.A., 1983.
- BERMUDEZ JR, Joseph S. A.** *History of Ballistic Missile Development in the DPRK.* Occasional Paper n. 2. Center for Nonproliferation Studies. Monterey Institute of International Studies. 1999.

<http://cns.miis.edu/pubs/opapers/op2/op2.pdf> (01/08/2006).

BOJE, David e **JOH**, Thomas T. H. *Can Chaebols become Postmodern?* Seoul, Korea January 23, 2003; Revision Feb 5 2005.

<http://www.peaceaware.com/McD/papers/Can%20Chaebols%20become%20Postmod%20Feb%202005.pdf> (27/07/2006).

BARKER, Kenneth W. *Airborne and Space-Based Lasers: An Analysis of Technological and Operational Compatibility*. Air University Maxwell Air Force Base, Montgomery (Alabama), Occasional Paper N° 9, Center for Strategy and Technology Air War College, June 1999, 42 pp.

<https://research.au.af.mil/papers/ay1999/csat/csat9.pdf> (Acesso em 23/07/2006).

BOLKCOM, Christopher. *Strategic Airlift Modernization: Background, Issues and Options*. CRS Report for Congress, March 25, 2005, p. CRS-5. <http://www.fas.org/sgp/crs/weapons/RS20915.pdf#search=%22AEF%22> (18/08/2006).

BOOT, Max. *La Nueva forma estadounidense de hacer la guerra*, in *Foreign Affairs em Espanhol*. México: ITAM, julho/setembro 2003.

BOWYER, Richard. *Dictionary of military terms*. Teddington: Peter Collin Publishing Lt, 1999, 214 pp.

BRUN, Michel. *Incident at Sakhalin The True Mission Of Kal Flight 007*. Four Walls Eight Windows, New York/London, 1995.

<http://www.aeronautics.ru/archive/pdf/literature/Incident%20at%20Sakhalin.pdf> (20/08/2006).

BURGES, Capitão Daniel. *Competing With Long-Range Enemy Artiller*, Global Security: <http://www.globalsecurity.org/military/world/rok/index.html> (16/07/2006)

BUZAN, Barry e **WÆVER**, Ole. *Regions and powers the structure of international security*. Cambridge: Ed. Cambridge University Press, 2003.

CABRAL, Antonio. *A Terceira Guerra Mundial*. (Coleção Polêmica). São Paulo: Moderna, 1987.

CAMPOS, Senna. *Logística para a Invasão*. Rio de Janeiro, Bibliex, 1965.

CEPIK, Marco. *A Guerra da Coréia Terminou?* In. **CEPIK**, Marco e **MARTINS**, José Miguel. *Política Internacional*. Belo Horizonte: Editora Newton Paiva, 2004.

CHANDRAN, Suba. *Limited War: Revisiting Kargil in the Indo-Pak Conflict*. Nova Déli: India Research Press, 2005

CHIPMAN, John. *Militar balance 2006 - Press Launch*. IISS Arundel House, London 24 May 2006 www.iiss.org (31/07/2006).

CLANCY, Tom. **GRESHAM**, John. *Fighteer Wing*. New York: Berkley Books, 2004, 466 pp. (Não ficção)

_____. *Submarine: A Guided Tour Inside a Nuclear Warship*. New York: Barkley Books, 1993. (Não ficção)

CLAUSEWITZ, Carl von. *Da guerra*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

_____. *A campanha de 1812 na Rússia*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

CORDESMAN, Antony H. *North Korea's Missile Test: Saber Rattling or Rocket's Red Glare*, July 5, 2006. http://www.csis.org/media/isis/pubs/060705_cordesman_korea.pdf (01/08/2006).

CORDESMAN, Anthony H. e **KLEIBER**, Martin. *The Asian Conventional Military Balance in 2006 – Total and Sub-Regional Balances: Northeast Asia, Southeast Asia, and South Ásia*. Center for Strategic and International Studies, Arleigh A. Burke Chair in Strategy. 1800 K Street, N.W. Suite 400 Washington, DC 20006. Web: <http://www.csis.org/burke>. Working Draft for Review and Comment Revised, June 26, 2006. (Acesso em 01/08/2006).

COROALLES, Antony M, Major. A “*Arma-Mestre*”: *Aplicação do Pensamento Tático de J.F.C. Fuller à Guerra do Futuro*. In *Military Review*, Fort Leavenworth, Kansas: Escola de Comando Maior do Exército dos EUA, n.º. 2, Vol. LXXI, 2º trimestre, (Edição brasileira), 1991.

CORPUS, Victor N. *If it comes to a shooting war ...* Asian Times, 20/04/2006, (on-line). <http://www.atimes.com/atimes/China/HD20Ad03.html> (Acesso em 26/02/2007)

CONTI, Fátima A *História do Computador e da Internet* Belém: Universidade Federal do Pará, jun/2006. <http://www2.ufpa.br/dicas/net1/int-his.htm> (12/06/2006).

CREVELD, Martin Van. *Command In War*. Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press, 1985.

CROWLEY, John S, Major. **CORNUM**, Rhonda, Major e **MARIN**, Raul, Capitão. *Aspectos Aeromédicos do Combate Aéreo: Empregando-se Helicópteros*. In *Military Review*, Fort Leavenworth, Kansas: Escola de Comando Maior do Exército dos EUA, n.º. 2, Vol. LXXI, 2º trimestre, (Edição brasileira), 1991.

CURREY, Cecil B. *Vitória a Qualquer Custo: A biografia do General Vo Nguyen Giap*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2002.

DAE-WOONG, Jin. *Joint body to link Korea, U.S. commands: GNP rejects ministry's road map for transition to independent headquarters*, Korea Herald, Edição de 18/08/2006. http://www.koreaherald.co.kr/SITE/data/html_dir/2006/08/18/200608180054.asp (Acesso em 18/08/2006)

DoD. *Training and doctrine command's Role in Science and Technology*. (1997)

DoD. *Dictionary of military terms: The joint chiefs of staff*. New York: Arco Publishing, 1988, 389 pp.

DoS (Department of State). *REPORT BY THE DEPARTMENT OF STATE PURSUANT TO SEC. 655 OF THE FOREIGN ASSISTANCE ACT OF 1961, AS AMENDED* Direct Commercial Sales Authorizations for Fiscal Year:

(01) http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2005/655Report_2005.pdf

(02) http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2004/rpt655_2004.pdf

(03) http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2003/rpt655_2003.pdf

(04) <http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2002/DCS/655-2002.pdf>

(05) <http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2001/DCS/655-2001.pdf>

(06) <http://www.fas.org/asmp/profiles/655-2000/FMS/2000-fms-full.pdf>

(07) <http://www.fas.org/asmp/profiles/655-99/dcs/dcs99.pdf>

(08) <http://www.fas.org/asmp/profiles/655/fms/fmsSKorea98.pdf> (Todos acessados em 25/07/2006).

<http://www.fas.org/man/dod-101/army/docs/astmp98/sec2a.htm#2b> (14/08/2006).

DUNNIGAN, James F. *How To Make War: A comprehensive guide to modern warfare for the post – Cold war era*. New York: William Morrow And Company, Inc, 1993.

DUNNIGAN, James F. *How To Make War: A Comprehensive Guide To Modern Warfare in The 21st Century*, (Fourth Edition). New York, Quill, 2003.

DUNNIGAN, James F. *Digital Soldiers*. Nova Iorque, St. Martin's Press, 1996

DYE, Steve. *GLONASS: The Russian GPS*. In. Navigation Satellites, Nov/ Dez 1996.
http://www.geog.ubc.ca/courses/geog376/notes/background_docs/russian_gps.pdf
(19/08/2006).

ERA. *VERA-E*. <http://www.era.cz/en/pss-vera-e.shtml>. (01/09/2006).

Eye on Eletronics. *World electrooptical programs: The top 20*. Aerospace America, May 2005, pp. 20, a 23. <http://www.aiaa.org/aerospace/images/articleimages/pdf/eyemay05.pdf>
(Acesso 11/09/2006).

FAS (Federation of American Scientists). *M26: Multiple Launch Rocket System (MLRS)*
<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/m26.htm> (15/08/2006).

_____. *Multiple Rocket Launcher Sistem*.
<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/m26.htm> (15/08/2006).

FOSS, Christopher F. *Jane's TANK and Combat Vehicles: Recognition guide*. New York: Harper Collins Puclishers, 2002.

FUCHS, Dr. Ronald P. (Org). *United States Air Force Expeditionary Forces*. United States Air Force, Scientific Advisory Board, (3 volumes) nov. 1997. <http://www.fas.org/man/dod-101/usaf/unit/docs/sabaef1.pdf>
<http://www.fas.org/man/dod-101/usaf/unit/docs/sabaef2.pdf>
<http://www.fas.org/man/dod-101/usaf/unit/docs/sabaef3.pdf> Todos acessados em 18/08/2006.

FURTADO, Celso. *A Pré-Revolução Brasileira*. Rio de Janeiro, Editora Fundo de Cultura, 1962.

FURTADO, Celso. *A Hegemonia dos Estados Unidos e o Subdesenvolvimento da América Latina*. São Paulo, Civilização Brasileira, 1975.

FURTADO, Celso. *Cultura e Desenvolvimento em época de Crise*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1984.

FURTADO, Celso. *BRASIL: Construção Interrompida*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1992.

GLOBAL SECURITY: *Republic of Korea Military Guide*
<http://www.globalsecurity.org/military/world/rok/index.html> (16/07/2006).

_____. *North Korea Air Force Equipment*
<http://www.globalsecurity.org/military/world/dprk/air-force-equipment.htm> (18/08/2006).

_____. *K9 155mm self-propelled howitzer*
<http://www.globalsecurity.org/military/world/rok/k9.htm> (16/07/2006).

_____. *M-1978/M1989 (KOKSAN) 170mm self propelled (SP) gun*.
<http://www.globalsecurity.org/military/world/dprk/m-1978-170.htm> (02/08/2006).

_____. *Type 88 K1 Main Battle Tank*
<http://www.globalsecurity.org/military/world/rok/type-88-mbt.htm> (16/07/2006).

_____. *COUGAR – COoperative Unmanned Ground Attack Robots*

<http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/cougar.htm> (11/09/2006)

_____. *Gladiator – Tactical Unmanned Ground Vehicle*

<http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/gladiator.htm> (11/09/2006)

_____. *Land Warrior*.

<http://www.globalsecurity.org/military/systems/ground/land-warrior.htm> (11/09/2006)

GOLLIN, James e ALLARDYCE, Robert. *Desired Track: The Tragic Flight of KAL Flight 007*. 1994. American Vision Publishing. ISBN 1-883868-01-7.

GOODSPEED, D. J. *Ludendorff*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, Ed. Saga, 1968.

GORDON IV, John. *ROK Artillery-Present And Future*, February, 1990. p 11.

<http://www.nautilus.org/DPRKBriefingBook/military/ROKArtillery.pdf>

GUNSTON, Bill. *Aviões de Espionagem: Os Modernos Sistemas de Informação, Reconhecimento e Guerra Eletrônica*. São Paulo, Nova Cultural, 1991.

_____. *Mísseis: Ar-Superfície*. São Paulo, Nova Cultural, 1986. (A)

_____. *Mísseis: Ar-Ar e Antitanque*. São Paulo, Nova Cultural, 1986, 75 pp. (B).

_____. *Foguetes e mísseis da III Guerra Mundial*. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico S.A., 1983.

HAINES, Lester. *Stealth detection system disappears from screens US military interest? Quite likely*. *The Register*. Published 20th, June 2001.

http://www.theregister.co.uk/2001/06/20/stealth_detection_system_disappears/ (30/06/2006)

HALBERSTADT, Hans. *Inside The Great Tanks*. Ramsbury, Marlborough Wiltshire, The Crowood Press Ltd, 1998, 128 pp.

HOBBSAWM, Eric. *A Era dos Extremos*. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

HUGHES-WILSON, Colonel John. “*Prime Minister, the War's Begun.*” – *Yom Kippur, 1973* (Capítulo VIII), in *Military Intelligence Blunders*. New York, Carroll & Graf Publishers, Inc., 1999, 372 pp.

INESC. (Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores). *Sistema Galileu: a independência européia*. Publicado no Brasil pela Revista Valor em, 26 de julho de 2001.

http://www.inov.pt/eng/news/archive_01.html (19/08/2006).

IISS. *The Military Balance 2007*. Routledge: London, 2006.

JANES's, *Tank Recognition Guide* 2nd ed. 2000

JANES's *Strategic.Weapon.Systems.2003*. [web.edition]

JOHNSON, Jr., Edward A. *Unmanned Undersea Vehicles And Guided Missile Submarines: Technological and Operational Synergies*. Center for Strategy and Technology Air War College. Air University Maxwell Air Force Base, Alabama. February 2002. Occasional Paper No. 27.

<https://research.au.af.mil/papers/ay2002/csac/csac27.pdf> (Acesso em 23/07/2006).

KEEGAN, John. *A Face da Batalha*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2000.

- KIHL**, Lars Johan, General (Res) das Forças Armadas Suecas. *Uma Visão Nórdica do Futuro*. In. *Revista Força Aérea*. Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 10 n°. 38, mar./abr./mai. 2005.
- KOOP**, Carlo. *Expanding the Envelope: Stealth na Other Strike Roles*. Maxwell Air Force Base, Alabama, s/d. <http://www.airpower.maxwell.af.mil/airchronicles/cc/kopp.html> (04/08/2006).
- KOPPEL**, Bruce. *O Problema da Outra Ásia*. In Foreign Affairs Edição Brasileira São Paulo: Gazeta Mercantil, Janeiro/1998.
- KRAUSE** Troy P. Major. *Countering North Korean Special Purpose Forces*. Maxwell Air Force Base, Alabama, abril 1999. <https://research.au.af.mil/papers/ay1999/acsc/99-102.pdf> (02/08/2006).
- KRISTENSEN**, H.; **NORRIS**, R. & McKinzie, M. *Chinese Nuclear Forces and U.S. Nuclear War Planning*. Federation of American Scientists.
- KURAKIN**, Boris. *Trends in Evolution of Tank Technology*. In. *Defense Technologies*, v.1, n° 1, 2003 St. Petersburg, Russia: International Maritime Defence Show 25-29 June 2003, pp. 8.10 e 11. <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/6.pdf> (Acesso em 06/09/2006).
- LASKINA**, Elena. *At IDEX 2005 Bazalt focused on demonstration of close combat training aids* In. ARMS TASS news online n°3, 15 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd. p. 12. www.arms-tass.su <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/12.pdf> (Acesso em 06/09/2006).
- LIEBER** Keir A. **PRESS**, Daryl G. *A ascensão da supremacia nuclear dos Estados Unidos*. In *Política Externa*. São Paulo: Paz e Terra, vol. 15, n. 1, jun./jul./ago., 2006.
- LORCH**, Carlos. *Uma Vitória Incontestável: Combates Aéreos Sobre o Líbano*. In. *Revista Força Aérea*. Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 7 n°. 27, jun./jul./ago. 2002.
- LUCCHESI**, Cláudio. *UAVs: A Guerra Aérea da Robótica*. In. *Revista Tecnologia e Defesa*. São Paulo: Ano 14, n. 71, 1997.
- MANTOVANI**, Maria da Graça Hahn. *Tribunal Sul-Americano: Uma Concepção Cibernética de Integração*. Porto Alegre: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da UFRGS 2006, 283 p. (Dissertação, Mestrado em Relações Internacionais).
- MARSHALL**, S. L. A. *Homens ou Fogo?* Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2003.
- MASON**, Brad. *U.S. Army Helicopters and U.S. Air Force Expeditionary Forces Implications for Halting Military Operations*. Occasional Paper n°. 22, Center for Strategy and Technology, Air War College, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, June 2001. <https://research.au.af.mil/papers/ay2001/csac/csac22.pdf> (23/07/2006).
- MCIA** (Marine Corps Intelligence Activity). *NORTH KOREA COUNTRY HANDBOOK*, 1997. <http://www.fas.org/nuke/guide/dprk/nkor.pdf> (08/07/2006).
- McMANNERS**, Hugh. *Ultimate Special Forces*. London: Dorling Kindersley, 2003.
- McNEILLY**, Marc. *Sun Tzu e A Arte da Guerra Moderna*. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 2002.

MONTEREY INSTITUTE OF INTERNATIONAL STUDIES. *CNS Special Report on North Korean Ballistic Missile Capabilities*, march 22, 2006. Center for Nonproliferation Studies.

<http://cns.miis.edu/pubs/week/pdf/060321.pdf> (08/07/2006).

MORRIS, Errol. *Sob A Névoa da Guerra in Air Wars* (DVD), direção, Errol Morris, editado pela Sony Pictures Press, 2003.

NAM, Chang-hee *The Realignment of the USFK in the Military Transformation and South Korea's Defense Reform 202*. In Symposium on *International Security Affairs Military Transformation in the 21st Century: Challenge for New Security Environment*. February 1, 2006, Grand Hill Ichigaya, Tokyo, National Institute for Defense Studies. April 2006. http://www.jda.go.jp/e/index_.htm (02/08/2006).

NATO. *Technologies for Future Precision Strike Missile Systems*. RTO (Research And Technology Organization), Published July 2001, 148 pp.

<http://www.asdl.gatech.edu/publications/2001/NATO-RTO-EN-018.pdf> (05/09/2006).

NOVICHKOV, Nikolai. *Novator completed testing the submarine-launched 3M/14E cruise missile*. In ARMS_TASS news online n°4, 16 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd p 24. www.arms_tass.su <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/13.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

_____ *The Defense Ministry Expands the List of Russia's Newest Weapons* In. *Defense Technologies*, v.1, n° 1, 2003 St. Petersburg, Russia: International Maritime Defence Show 25-29 June 2003, pp.6 e 7. <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/6.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

NOWAK, Michael J. *The Air Expeditionary Force A Strategy for an Uncertain Future?* Air War College Maxwell Paper No. 19. MAXWELL AIR FORCE BASE, ALABAMA, August 1999.

<https://research.au.af.mil/papers/ay1999/maxwell/mp19.pdf> (23/07/2006).

OLIVER, David. *UAV? O futuro Será Tripulado?* In. *Revista Força Aérea*. Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 7, n°. 26, mar./abr./mai. 2002.

ONCIX (Office of the National Counterintelligence Executive). *Annual Report to Congress on Foreign Economic Collection and Industrial Espionage:2004*. National Counterintelligence Officer for Economics, 703-682-4479, STU-III. www.ncix.gov April 2005. <http://www.fas.org/irp/ops/ci/docs/2004.pdf> (23/07/2006).

OZU, Hajime *The Illustrated Encyclopedia of World's Missile Systems*, 1996. (On-Line). Missile.index.

<http://missile.index.ne.jp/cgi/misearch.cgi> (05/09/2006)

PARET, Peter. *Construtores da estratégia moderna*. Tomos I e II. Rio de Janeiro: Bibliex, 2001.

PATTON, Phil. *Dreamland*. São Paulo, Conrad Editora do Brasil, 2000.

POUPÉE, Karyn. *Nascem as armas eletromagnéticas*. <http://diplo.uol.com.br/2003-02,a565> (22/06/2006).

PROENÇA Jr., Domício. *Indústria Bélica Brasileira: Ensaio*. Rio de Janeiro: Grupo de Estudos Estratégicos / Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, 1994.

PROENÇA Jr., Domício. DINIZ, Eugênio. RAZA, Salvador Ghelfi. *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ltda, 1999.

PROJECT MANAGER'S OFFICE (PMO) FOR AVIATION ELECTRONIC COMBAT (AEC). *Aviation Electronic Combat: Information Phamphlet*. Redstone Arsenal, Alabama, November 1998.

<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/equip/aec-pam-9811/sec3a.html> (Acesso em 30/06/2006).

RAJAIN, Arpit. *Nuclear Deterrence in Southern Asia: India, China and Pakistan*. Nova Déli: Sage Publications, 2005.

RASTOPSHIN, Mikhail. *Precision–Strike Weapons: In Fight Against Terrorism* In. *Defense Technologies*, v.1, n° 1, 2003 St. Petersburg, Russia: International Maritime Defence Show 25-29 June 2003, pp.22 e 23. <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/6.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

REVISTA FORÇA AÉREA. Algo de Novo no Espaço! Entrevista com o Dr. Cleofas Uchoa, Presidente da Iridium do Brasil. In Revista Força Aérea. Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 3 n°. 13, dez. 98/ Jan. 99.

RIA NOVOSTI. EEUU Se Equivoca: El Topol Ruso No Es Para Bromas. <http://sp.rian.ru/analysis/20060408/45150595.html> (Acesso em 10/04/2006)

RICHARDSON, Doug. *Guerra eletrônica*. Volume I. São Paulo: Nova Cultura, 1986.

SCHAAB, Brooke & DRESSEL, J. Douglas. *Training the Troops: What Today's Soldiers Tell Us About Training For Information-Age Digital Competency*. U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences Research Report 1805, maio de 2003.

SHVAREV, Vladimir *KBM on the UAE arms market*. In. ARMS TASS news online n°3, 15 february 2005, ARMS_TASS Information Agency & LAGUK Co. Ltd, p. 21. www.arms_tass.su
<http://www.arms-tass.su/data/Files/File/12.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

SOKOLOV, Anatoly. *Upgrading Army Ad Systems: Enhanced Capabilities At Lower Costs* In. *Defense Technologies*, v.1, n° 1, 2003 St. Petersburg, Russia: International Maritime Defence Show 25-29 June 2003, pp.29 30 e 31. <http://www.arms-tass.su/data/Files/File/6.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

SPAFFORD Eugene H. *One View of A Critical National Need: Support for Information Security Education and Research*, IN 47907-1398
http://www.fas.org/irp/congress/1997_hr/h970211s.htm (12/06/2006).

SOF (SPECIAL OPERATIONS FORCES). *Posture Statement 2000: Providing Unique Solutions for a Changing World*. <http://www.gwu.edu/~nsarchiv/NSAEBB/NSAEBB63/doc1.pdf> (24/07/2006).

STRATEGY PAGE. *How to Take Down na F-117*. Strategy Page, 21 de novembro de 2005. <http://www.strategypage.com/htm/htada/articles/20051121.aspx> (30.06/2006).

SWEETMAN, John. “A *Ofensiva Aérea*” in *Air Wars* (DVD 1). Documentário dirigido e narrado por John Sweetman, editado pela Iagle Media Productions Ltda, 2003.

SZAFRANSKI, Richard. *Neocortical Warfare? The Acme of Skill*. U.S. Army Command and General Staff College: Military Review, November 1994, pp. 41–55.

TALON, Vicente. *El Bombardeo de Guernica, Una Vez Mas*. In. *Revista Defensa Internacional de Ejercitos, Armamento y Tecnología*. Madrid: Editorial de Publicaciones de Defensa EDEFA AS Ano XXII – n. 257, set. 1999.

THING, Lowell. *Dicionário de Tecnologia*. São Paulo, Editora Futura, 2003.

TIMERGALIYEVA, Daima. *Nothing Can Stop Ataka ATGM* In. *Defense Technologies*, v.1, n° 1, 2003 St. Petersburg, Russia: International Maritime Defence Show 25-29 June 2003, pp.14 e 16.

<http://www.arms-tass.su/data/Files/File/6.pdf> (Acesso em 06/09/2006).

TOFFLER, Alvin e **TOFFLER**, Heidi. *Guerra e Anti-Guerra: Sobrevivência na aurora do Terceiro Milênio*. Rio de Janeiro: Editora Record, 1993.

UNITED STATES ARMY FIELD ARTILLERY SCHOOL (Fort Sill, Oklahoma). *Fire Support for Digitized Division Operations: Tactics, Techniques, and Procedures*.

http://www.fas.org/man/dod-101/sys/land/docs/xst_206-20-30/CONTENTSFD.html (14/08/2006).

VAN EVERA, Stephen: *Guía para estudantes de Ciencia Política*. Barcelona, Gedisa, 2002.

VENIK. *Strategic Weapons Glossary*. 2004. (A).

http://www.aeronautics.ru/archive/reference/Strategic_Weapons_Glossary.htm (05/09/2006)

VENIK. *Air-Launched Weapons Glossary*. 2004 (B).

http://www.aeronautics.ru/archive/reference/Air_Launched_Weapons_Glossary.htm (05/09/2006)

VIC (Virtual Information Center). *China-Taiwan Dispute Primer*, DoD, 29 February 2000, Updated on: 06 April 2006, 193 p. <http://www.ag-security.com/Library/Fact%20Book/060406-ChinaTaiwanDisputePrimer.pdf> (06/09/2006).

VIZENTINI, Paulo G. Fagundes. *Da Guerra Fria à Crise (1945-1990): As Relações Internacionais Contemporâneas*. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1990

_____. Paulo G. Fagundes. *Segunda Guerra Mundial: história e relações internacionais, 1931-1945*. Porto Alegre: Ed. Da Universidade/UFRGS, 1998, 120 p.

_____. *História do Século XX*. Porto Alegre: Novo Século, 1998, 246 p.

VON LUCK, Hans. *Panzer Commander: The Memoires of Colonel Hans Von Luck*. Londres: Cassel, 2002. p. 19. **BARNETT**, Corelli (Org.). *Os Generais de Hitler*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

WALLING, Eileen M., Colonel, USAF. *High Power Microwaves: Strategic and Operational Implications for Warfare*. Air University. Air War College. Center for Strategy and Technology. Occasional Paper No. 11. Montgomery, Alabama: Maxwell Air Force Base, February 2000, 40 p.

<http://www.globalsecurity.org/military/library/report/2000/occprr11.htm>

<https://research.au.af.mil/papers/ay2000/csaf/csaf11.pdf> (23/07/2006).

WALMER, Max. *Tropas de Elite: Táticas, Armas, Missões e Equipamentos dos Melhores Soldados do Mundo*. São Paulo, Nova Cultural, 1991.

WARFARE.RU. **MIG-31: Foxhound Interceptor**.

<http://warfare.ru/?lang=&catid=255&linkid=1601>

WILDEGGER-GAISSMAIER, Anna. *Aspects of thermobaric weaponry*. ADF Health. Vol. 4, number 01, 2003.

WRIGHT, Patrick. *Tank*, New York, Penguin Books, 2000.

YUE, Tao. *Scouting For Surveillance Detection of the B-2 Stealth Bomber and a Brief History on "Stealth"*. Massachusetts Institute of Technology (MIT), volume 121, n° 63, 30 de novembro de 2001.

<http://www-tech.mit.edu/V121/N63/Stealth.63f.html> (30/06/2006).

ZÁITSEV, Yuri. *El MiG-35 un nuevo caza ruso de transición*. Ria Novosti (On-line), 18/09/2007. <http://sp.rian.ru/analysis/20070918/79327916.html> (20/09/2007). Záitsev é conselheiro da Universidade de Engenharia.

ZELKO, Dale, Tenente-Coronel, Força Aérea EEUU. *“O Vega 31 Foi Atingido”*. In. *Revista Força Aérea*. Rio de Janeiro: Action Editora Ltda., ano 9 n.º. 36, set./out./nov. 2004.