



JOGOS-DE-GUERRA

José Guimarães Barreto Junior

INTRODUÇÃO

Os Jogos-de-Guerra constituem, há séculos, uma ferramenta bem conhecida dos Exércitos, que datam à era pré-cristã, passando pelos jogos semelhantes aos de xadrez do século XVI e pelos modelos prussianos de campos de batalha do século XIX. Os Jogos-de-Guerra (JG) têm sido auxiliares de valor inestimável dos estrategistas e táticos. Mais recentemente, os israelenses utilizaram um modelo dos edifícios e de todo o campo de batalha, que viria a contribuir para o bem sucedido e espetacular ataque a ENTEBE.

Os modelos ou simulações computadorizados e os "JG" com utilização de computadores são, porém, um acréscimo relativamente novo para os estrategistas ou tá-

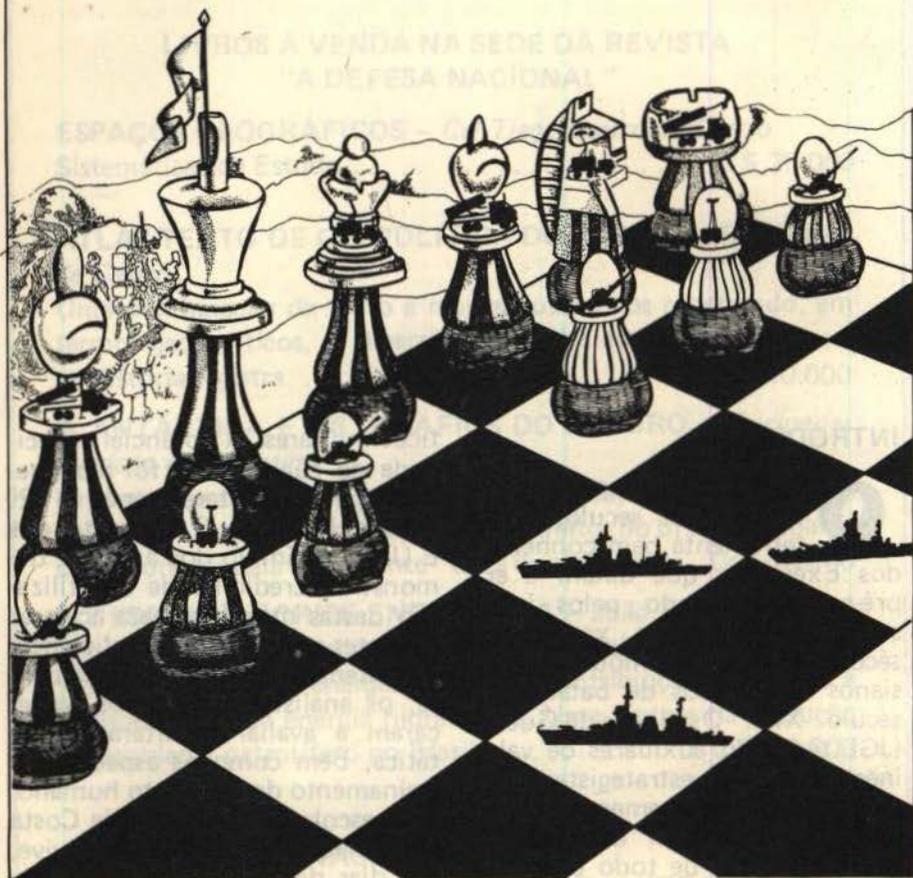
ticos militares. A potencial capacidade do computador foi reconhecida pelos militares após a 2ª Guerra Mundial. O Exército dos E.U.A., no início dos anos 60, demonstrou credibilidade na utilização destas máquinas para acelerar os testes e a avaliação da eficiência de sistemas de armas. Ultimamente, os analistas americanos começaram a avaliar as alterações na tática, bem como os aspectos do treinamento do elemento humano.

A escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe) vive, nos dias de hoje, a expectativa da implantação de uma sala de jogos-de-guerra com o objetivo de aprimorar o ensino do emprego tático de Artilharia de Costa e Antiaérea para os oficiais alunos, dando-lhes assim, uma melhor compreensão da técnica, da tática, e da capacidade de julgamentos qualitativos

JOGOS DE GUERRA



Jose Guimarães Barreto Junior



DES. WILSON — M.F.

dos combates propriamente ditos, como também possibilitando-lhes comparações quantitativas do poder de combate.

No presente artigo nos detemos apenas no "JG" para a Artilharia de Costa (ACos), que em decorrência das vantagens apresentadas, provavelmente venha a ser implantado ainda em 1985.

A ORIGEM DA NECESSIDADE

Com a possibilidade a curto ou médio prazo da ACos ser reestruturada com mísseis fabricados no País, complementados por material tubo, tem a EsACosAAe muito pesquisado para estar em condições de assimilar e desenvolver novas técnicas e táticas aplicadas à defesa costeira. Com este propósito foi que a ECEME, em final de 1982, concluiu o novo C4-1, Emprego Tático de Artilharia de Costa, criando naquela oportunidade uma "manobra de expectativa", dando, indubitavelmente, ao nosso futuro dispositivo de defesa, a flexibilidade necessária e, ao mesmo tempo, revelando a importância do emprego de táticas onde a capacidade de manobra, espírito ofensivo e poder de dissuasão formam o conjunto de ações e medidas necessárias à missão de defender o litoral brasileiro. Entretanto, apesar do desenvolvimento da tática precedendo a técnica do material, ser inteiramente desejável e até necessário, a carência temporária de verbas, a curto prazo, para a aquisição de modernos meios para a ACos, criou um hiato

entre a técnica do material existente e o emprego tático preconizado pelo novo C4-1. Na verdade possuímos, nos dias atuais, meios de ACos que não satisfazem às condições exigidas pelo novo manual. Tornou-se imperativo para a EsACosAAe harmonizar o ensino do emprego tático proposto pela ECEME, com a técnica de tiro do material existente, bem como, testar os novos conceitos e submeter a julgamento os padrões operacionais dos novos sistemas de armas a serem utilizados na ACos. O que a princípio pareceu-nos uma tarefa impraticável, um verdadeiro desafio, hoje apresenta-se como algo extremamente viável, desde que possamos contar com uma sala de Jogos-de-Guerra.

OS OBJETIVOS A SEREM ATINGIDOS PELO JOGO-DE-GUERRA

O ensino da tática e da técnica da defesa costeira exige, para a sua apreensão perfeita, a realização de numerosos exercícios organizados de forma a impôr o emprego dos variados meios de ataque e defesa.

É evidente a dificuldade material de se dispôr de todos os recursos capazes de satisfazer a essa finalidade e de acioná-los com frequência, de modo a formar, nos chefes dos diversos escalões, os reflexos indispensáveis ao exercício dos comandos correspondentes. As sessões de "JG" devem vir ao encontro da necessidade enunciada, com recursos reduzidos, possibilitando a multiplicida-

de de exercícios, nos quais as situações reais deverão ser apresentadas com as variadas nuances. As crescentes possibilidades dos programas de computador os aproximam, cada vez mais, da realidade do combate.

A DIDÁTICA DO ENSINO

É evidente que nas sessões de "JG" pode-se estudar melhor a ação da defesa que a do ataque, pois esta é a sua finalidade. Mas, embora não seja possível realizar-se no tabuleiro, ou mesmo imaginar-se com exatidão e detalhes de execução as operações de ataque, a que está sujeito uma determinada área costeira, deve se estudar a fundo suas formas típicas.

A consideração e estudo de cada uma das formas de ataque, permitirão o estudo das operações de defesa correspondentes, em todas as suas modalidades, com todos os pormenores e com o acionamento de todos os seus órgãos. Estamos convencidos que isto só será possível de se realizar, no tabuleiro do "JG", pois não dispomos de oportunidades para a realização de exercícios combinados e repetidos da Marinha com a Artilharia de Costa.

DESCRIÇÃO DA APARELHAGEM

Tabuleiro — O tabuleiro do JG consta de um plano relevo, de determinado trecho do litoral brasileiro, montado sobre um estrado de madeira. A escala horizontal escolhida foi de 1/25000 para

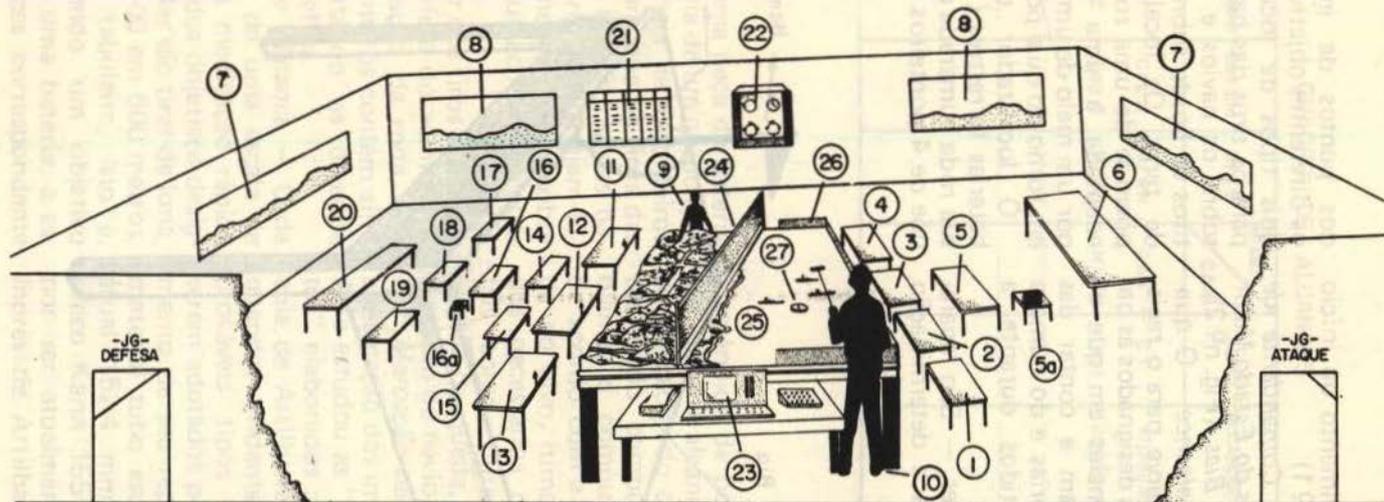
conter 150 km de litoral, tendo em vista o emprego de mísseis SM (superfície-mar). A escala vertical, bem menor, 1/1000 foi escolhida para dar melhor impressão do relevo. A parte marítima da aludida área é pintada em azul claro, quadriculada de 500 em 500 metros e nela devem figurar todos os faróis, bóias, balizas, ilhas e navios faróis, representados por pequenos modelos; os cabos submarinos podem ser representados por pequenos modelos; os cabos submarinos podem ser representados por cabos telefônicos de cobre; os arrecifes, bancos de areia e a pouca profundidade das águas, devem ser assinalados com exatidão. (fig. nº 1)

Anteparo — Para melhor impressão de realidade coloca-se no lado oposto à linha da costa um painel, pintado na cor do céu, com imitação de nuvens. Sobre esse painel devem projetar-se os objetivos navais. (fig. nº 1)

Bússola — Uma bússola cega (indicador de direção), deverá ser montada em posição conveniente, para ser utilizada como indicador de direção. (fig. nº 1)

Sala do Jogo-de-Guerra — A sala de "JG" deve ser ampla e bem iluminada, dividida em dois ambientes de modo a separar, de um lado o pessoal encarregado da defesa e de outro, os atacantes. Esta separação impede que o tabuleiro seja visto simultaneamente pelas equipes durante a mudança de posição dos navios e baterias costeiras, bem como, determina com seu fechamento e sua abertura, o

Figura 1



1 – Mesa do Cmt da Força de Cruzadores; 2 – Mesa do Cmt da Força de Contratorpedeiros; 3 – Mesa do Cmt da Força de Fragatas; 4 – Mesa do Cmt da Força de Corvetas; 5 – Mesa do Cmt da Força Naval; 5A – Mesa do Terminal do Computador para Ataque; 6 – Mesa para Estudo de Situação (ataque); 7 – Carta Militar da Região; 8 – Carta Náutica da Região; 9 – Operadores do Tabuleiro – para a defesa; 10 – Operadores do Tabuleiro – para o ataque; 11 – Mesa do Cmt Bia Can; 12 – Mesa do Cmt Bia Can; 13 – Mesa do Cmt Bia Mis; 14 – Mesa do Cmt Bia Cmdo; 15 – Mesa do Cmt Bia Sy; 16 – Mesa do Cmt Gp; 16A – Mesa do Terminal do Computador; 17 – Mesa do S2; 18 – Mesa do S3; 19 – Mesa do S4; 20 – Mesa para Estudo de Situação (defesa); 21 – Quadros de Alcances; 22 – Quadro dos Relógios e Localizadores; 23 – Conjunto de mesas p/Arbitragem c/computador, impressora e Plotter; 24 – Biombo; 25 – Tabuleiro; 26 – Anteparo do Tabuleiro; 27 – Indicador de Direção.

fim de um movimento ou início de outro. (Fig. nº 1)

Mesas para Comandante de Grupo, elementos do Estado Maior do Grupo e Cmt. Bia. (Fig. nº 2)

Quadro de alcance — O quadro de alcance serve para o registro dos objetivos designados às baterias, das distâncias em que os mesmos se acham a contar das posições de baterias e do número de acertos obtidos durante a ação. (Fig. nº 3)

Localizadores — São aparelhos usados para a determinação

dos pontos de impactos sobre os diferentes objetivos. São usados dois tipos de localizadores: um para os tiros das baterias costeiras sobre os navios e outro para os tiros de bordo sobre os elementos de terra. Os localizadores compõem-se de uma roda de madeira adaptada a uma haste vertical, por um meio de um eixo em torno em torno do qual pode girar.

O localizador dos tiros das baterias terrestres (Fig. nº 4) tem sua roda numerada de 1 a 20 e dispõe de 4 ponteiros. Cada ponteiro

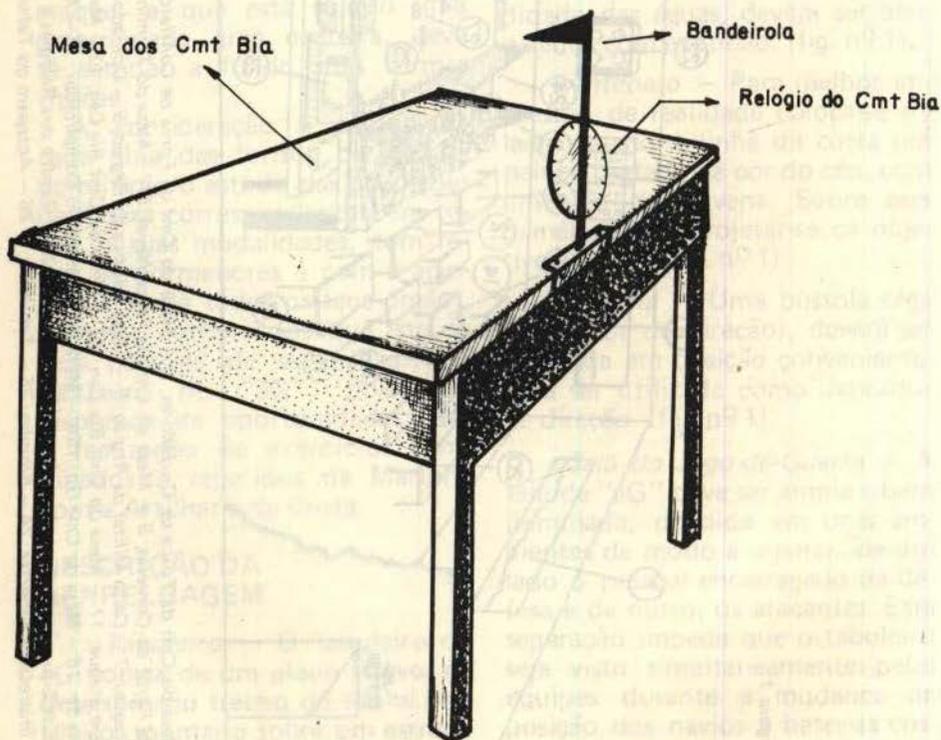


Figura 2

QUADRO DE ALCANCES

Cmt Grp TO	Cmt GRUPO	Cmt Bla	BIAS	Míssil	ALVO	ALCANCES	ACERTOS
				CAN			
Cel Y	Maj Y	Cap A	VERM	CAN	CT	17000m	00100110
-----	Maj Z	Cap B	AZUL	Mis	Frgt	28000m	01
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

é atribuído a uma peça da bateria ou a uma bateria de um grupo que atira. A existência de 4 ponteiros é necessária para que os tiros das peças de uma bateria ou das baterias de um grupo não sejam localizados no mesmo ponto sobre o objetivo, o que aconteceria com um só ponteiro.

O localizador dos tiros de bordo (Fig. nº 4), difere do acima descrito na marcação da roda, que ao invés de números contém símbolos representando os diversos elementos da defesa.

Escalas de Alcance — Cada bateria dispõe de uma escala de alcance para a medicação rápida das distâncias dos objetivos designados. As escalas são tiras de lona, graduadas de 500 em 500 metros, na escala do tabuleiro, isto é, 1/25000. Quando um objetivo é designado a uma bateria, a escala de alcances correspondente

é estendida da posição da bateria até ele e o alcance é transmitido ao operador do quadro de alcances e do computador. Daí por diante, o computador fornecerá, de acordo com a rota, a velocidade do alvo, rumo e todos os dados necessários para as baterias, tais como, duração de trajeto, ângulo de queda, ângulo de apresentação do navio, etc.

Marcação de Acertos — Para a marcação dos impactos a EsACos AAe estudou as "Tabelas de Acertos" elaborados pela extinta "Escola de Artilharia de Costa". adequando, evidentemente, para os prováveis tipos de materiais a serem adotados pela ACos no momento de seu repartilhamento. O material tubo escolhido além do atual 152.4 mm, foi o canhão sueco Karin 155 mm da Bofors, por ser atualmente um dos melhores de Artilharia de Costa do

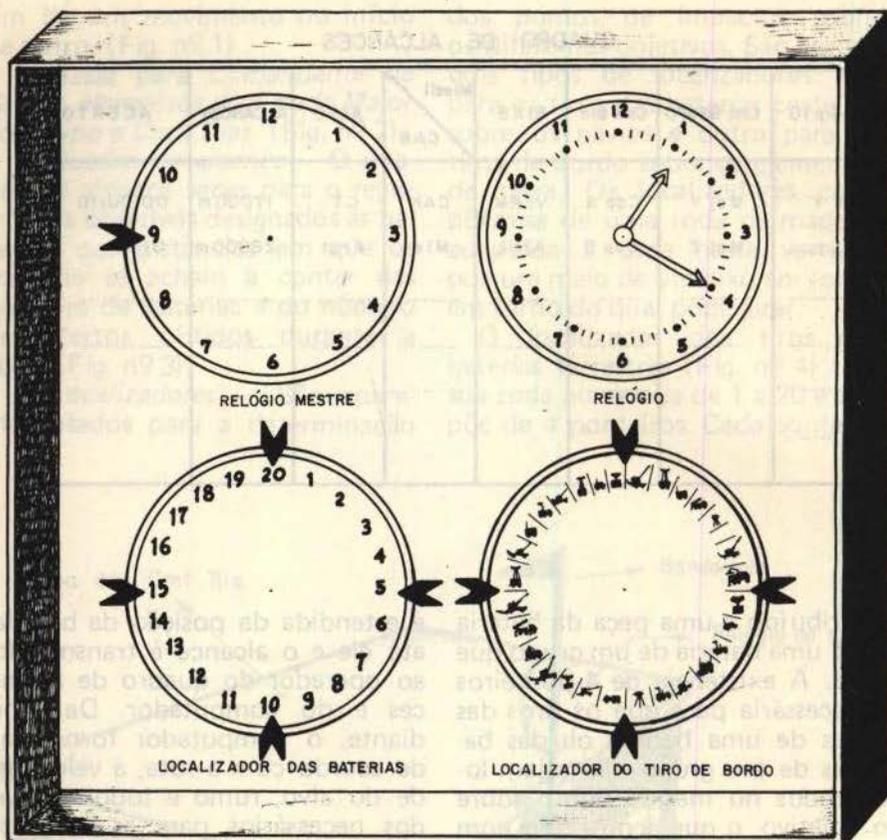


Figura 4

mundo livre e atender completamente os requisitos de ordem técnica e tática do novo C4-1. Para o estudo dos mísseis SM foram solicitados a "Avibrás Indústria Aeroespacial" os dados do sistema ora em desenvolvimento por aquela indústria, o Sistema Antinavio SM 70 Barracuda.

Todos os dados foram inicialmente convertidos em tabelas para então serem transformados em "software", permitindo que no jogo-de-guerra, tanto os ins-

trutores como os alunos pudessem, rapidamente, avaliar a eficácia de uma rajada de seção ou bateria, no caso de material tubo ou djsparo simples ou simultâneo de dois mísseis sobre um determinado alvo.

A percentagem de acertos indicada para os diversos alcances, foi estabelecida após inúmeras experiências de tiro real sobre alvos móveis (utilizando-se as tabelas do Can 152.4 mm, oriunda da EAC e do Can 155 mm Karin, fornecida pela Bofors AB.

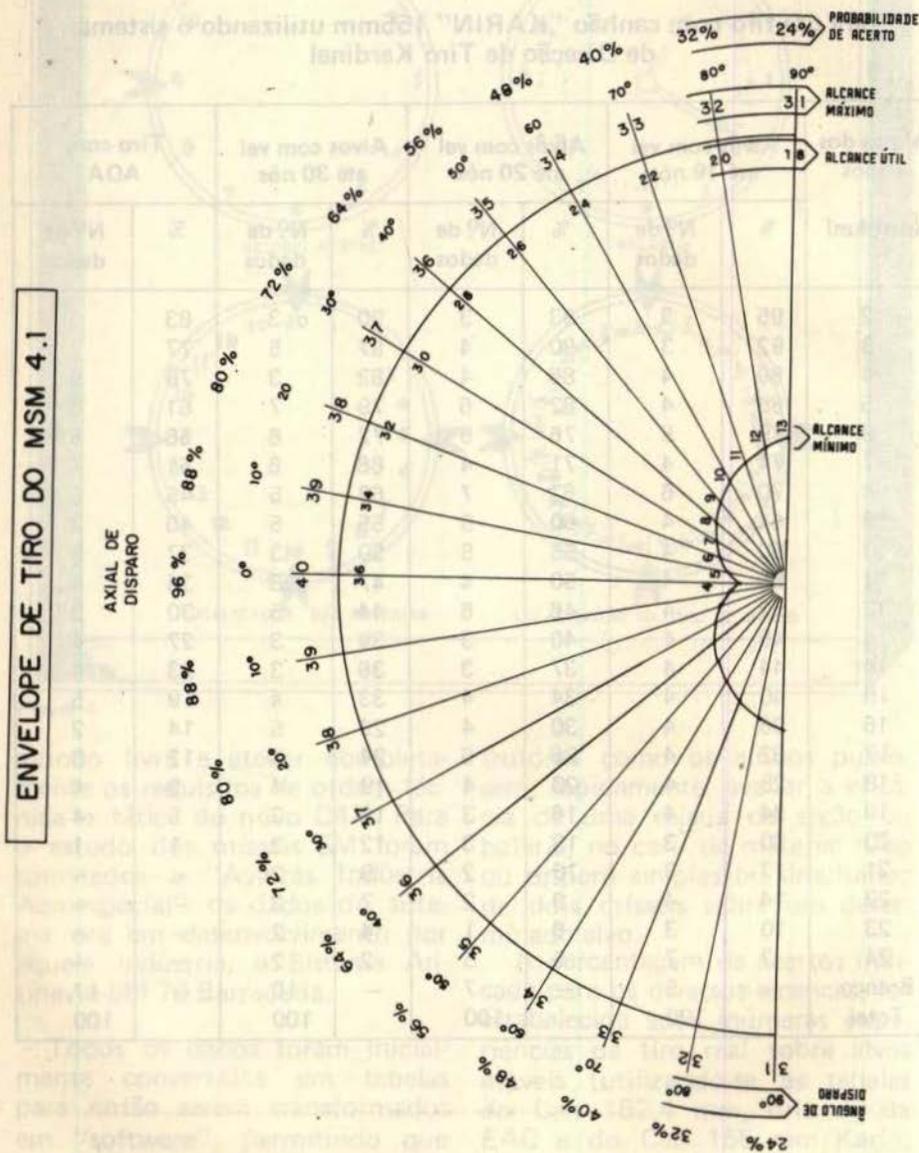
TABELA Nº 1

Para um tiro com canhão "KARIN" 155mm utilizando o sistema de Direção de Tiro Kardinal

Marca dos dados (dist km)	Alvos com vel até 10 nós		Alvos com vel até 20 nós		Alvos com vel até 30 nós		Tiro com AOA	
	%	Nº de dados	%	Nº de dados	%	Nº de dados	%	Nº de dados
2	95	3	93	3	90	3	83	6
3	92	3	90	4	87	5	77	7
4	89	4	86	4	82	3	70	9
5	85	4	82	6	79	7	61	5
6	79	5	76	5	72	6	56	5
7	74	4	71	4	66	6	51	6
8	70	6	67	7	60	5	45	5
9	64	4	60	5	55	5	40	3
10	60	4	55	5	50	3	37	3
11	56	4	50	4	47	3	34	4
12	52	4	46	6	44	5	30	3
13	48	4	40	3	39	3	27	4
14	44	4	37	3	36	3	23	4
15	40	4	34	4	33	4	19	5
16	36	4	30	4	29	5	14	2
17	32	4	26	6	24	5	12	3
18	28	4	20	4	19	4	9	4
19	24	4	16	3	15	3	5	4
20	20	3	13	3	12	3	1	1
21	17	3	10	2	9	2	—	—
22	14	4	8	2	7	3	—	—
23	10	3	6	1	4	2	—	—
24	7	7	5	5	2	2	—	—
Branco	—	5	—	7	—	10	—	17
Total		100		100		100		100

A probabilidade de determinação de erros de cálculos e da falta de precisão nos tiros devido ao efeito moral do combate foram

consideradas, assim como, de estudos teóricos dos vários tipos de mísseis SM (Exocet, Gabriel, Otomat, etc).

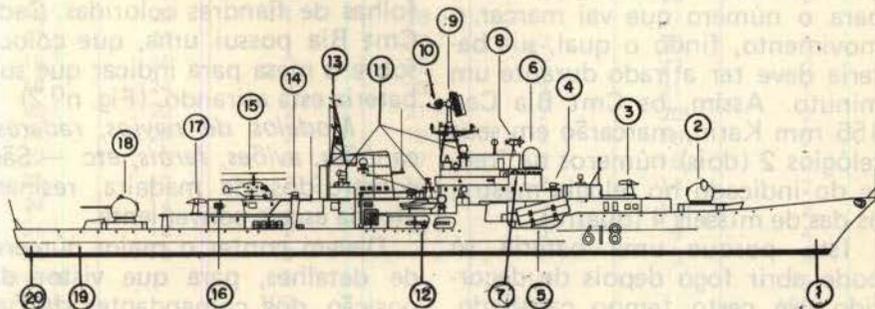


Cartões para a determinação de efeitos de tiro — São retângulos de papelão, contendo o desenho de um navio e indicações de até 20 pontos sobre o desenho, cor-

respondentes aos pontos de impactos indicados no localizador. Para cada tipo de navio deve haver um cartão.

TABELA Nº2

CRUZADOR		
Nº do Impacto	Acertos	Penalidades
1	Um acerto no sonar de profundidade	Incapacidade de detetar campo minado
2	Um acerto no canhão de proa	Redução na precisão e na cadência do tiro em 25%
3	Um acerto no lançador de mísseis AAe de proa	Redução na velocidade em 10%
4	Um acerto nos canhões AAe de proa	Redução na velocidade em 15%
5	Um acerto no lançador de mísseis SS	Redução na velocidade em 20%
6	Um acerto no radar de direção de tiro	Redução na precisão dos tiros em 25%
7	Um acerto na torre de comando	Incapacidade de engajar mais de um alvo simultaneamente
8	Um acerto no radar de vigilância de superfície	Redução na velocidade em 20%
9	Um acerto no radar de navegação	Redução na velocidade em 25%
10	Um acerto no radar de vigilância	Redução na velocidade em 15%
11	Um acerto no sistema link de dados do tiro	Incapacidade de engajar mais de um alvo simultaneamente (cad-50%)
12	Um acerto na casa das máquinas	Redução na velocidade em 50%
13	Um acerto no sistema de comunicação	Redução na velocidade em 15%
14	Um acerto nos canhões AAe de popa	Redução na capacidade de manobra — curvas à Dr até 45°
15	Um acerto no convés de popa	Redução na capacidade de manobra — curvas à Es até 45°
16	Um acerto no paiól de popa	Navio à matroca
17	Um acerto no lançador de mísseis AAe	Redução na velocidade em 15%
18	Um acerto no canhão de popa	Redução na precisão e na cadência do tiro em 25%
19	Um acerto no sistema elétrico-hidráulico das turbinas a gás	Redução na capacidade de manobra — curvas à Dr até 30° — Red Vel em 50%
20	Um acerto no sistema de comando dos lemes	Navio à matroca



Relógios — São utilizados três tipos de relógios no jogo-de-guerra. O primeiro do tipo comercial. O segundo tipo, constitui em um disco de madeira graduado de 1 a 12 e adaptado por meio de eixos a um suporte vertical onde é colocado o ponteiro do mostrador, pode assim, girar livremente em torno dos aludidos eixos. Cada Cmt Bia dispõe de um relógio, colocado em sua frente, preso à respectiva mesa. O terceiro tipo é o relógio mestre, semelhante aos dos Cmt Bia, com um diâmetro maior, usado pela direção do exercício para indicar os lances sucessivos do jogo e servir de guia aos Cmt Bia. Os relógios se destinam a regular os movimentos dos navios e a cadência de tiro de cada bateria. (Fig. nº 2) (Fig. nº 4).

Antes do início do primeiro movimento, todos os relógios devem estar marcando 12. Iniciado o 1º movimento, o relógio mestre marcará 1. Para cada movimento subsequente esse relógio avançará um número.

Quando for designado um objetivo a uma bateria, o respectivo comandante fará avançar seu relógio, em relação ao relógio mestre, para o número que vai marcar o movimento, findo o qual, sua bateria deve ter atirado durante um minuto. Assim, os Cmt Bia Can 155 mm Karin, marcarão em seus relógios 2 (dois) números na frente do indicado no relógio mestre; os das de mísseis 4 (quatro).

Isto porque uma bateria só pode abrir fogo depois de decorrido um certo tempo calculado,

levando-se em conta o que se perde na designação e apreensão do objetivo e no acionamento dos diferentes órgãos do sistema de direção de tiro.

Assim, considera-se que:

— Os canhões 155 mm Karin poderão iniciar o tiro com a cadência normal no segundo movimento e com a máxima do terceiro movimento em diante.

Os mísseis só poderão abrir fogo, no 4º movimento depois de designado o alvo.

Exemplo: — Assim, se no decorrer do 2º movimento (2 no relógio mestre), for indicado um objetivo a uma bateria de mísseis, seu relógio deverá ser avançado para o nº 6, isto é, 4 movimentos na frente do relógio mestre, significando, portanto, que somente quando o relógio mestre marcar seis é que se poderá calcular o efeito do tiro dessa bateria sobre o objetivo que lhe foi indicado no 2º movimento. Nesse momento, o comandante da bateria solicita ao operador do computador que realize o sorteio e com o auxílio do localizador e do cartão de efeitos, registrará o resultado do tiro.

Bandeirolas — São feitas em folhas de flandres coloridas. Cada Cmt Bia possui uma, que coloca sobre a mesa para indicar que sua bateria está atirando. (Fig. nº 2)

Modelos de navios, radares, canhões, aviões, faróis, etc. — São construídos de madeira, resinas, etc, na escala conveniente.

Devem conter o maior número de detalhes, para que vistos da posição dos comandantes de ba-

terias ou de navios, suas silhuetas possam ser perfeitamente identificadas com o auxílio de um binóculo.

Marcação do efeito dos tiros de bordo — Como as baterias, cada tipo de navio possui sua tabela para marcação do efeito do fogo. Foram devidamente transformadas e passadas para a linguagem Basic.

Indicação das rotas — É necessário representar com exatidão as manobras dos navios ou das formaturas navais. Para tal, substituiu-se o "indicador de rotas" usado na extinta EAC por um "Programa de computador" onde foi desenvolvido um "soft Ware" com dados da capacidade de manobra dos principais tipos de navios de guerra.

TABELA Nº 3

Tipo de navio — CRUZADOR

Distâncias em km	Deslocando-se com vel até 10 nós		Deslocando-se com vel até 20 nós		Deslocando-se com vel até 30 nós	
	%	Nº de dados	%	Nº de dados	%	Nº de dados
2	95	4	90	5	85	4
3	91	8	85	5	81	4
4	83	4	80	5	77	8
5	79	7	75	5	69	4
6	72	6	70	6	65	3
7	66	5	64	4	62	3
8	61	2	60	2	59	5
9	59	4	58	4	54	5
10	55	5	54	6	49	4
11	50	6	48	5	45	5
12	44	3	43	4	40	3
13	41	5	39	4	37	3
14	37	5	35	4	34	4
15	32	4	31	3	30	3
16	28	1	28	1	27	1
17	27	1	27	2	26	3
18	26	2	25	2	23	2
19	24	2	23	2	21	1
20	22	2	21	2	20	2
21	20	2	19	2	18	2
22	18	2	17	2	16	2
23	16	2	15	2	14	2
24	14	2	13	3	12	3
25	12	2	10	3	9	4
26	10	10	7	7	5	5
Branco	—	5		10		15
Total		100		100		100

EFEITO DO TIRO DE BORDO E CONTROLE DE DANOS

UNID	SU	MATERIAL	NUMERO P/ LOCALIZADOR	ÁREA QUE OCUPOU POS.	ALVOS ATINGIDOS	OBSERVAÇÕES	
1º GRUPO DE ARTILHARIA DE COSTA MISTO	1ª BIA - ()	 Ø1					
		 Ø2					
		 Ø3					
		 Ø4					
		 AOA					
		 Rdr					
		 Vtr R					
		 CDT					
	2ª BIA - ()	 Ø1					
		 Ø2					
		 Ø3					
		 Ø4					
		 AOA					
		 Rdr					
		 Vtr R					
		 CDT					
	3ª BIA - ()	 Vtr Rem					
		 Ø2					
		 Ø3					
		 Rdr					
		 Vtr Cndo					
BC - ()	 Rdr Vig Gp						
	 CQA Cos						

Foram introduzidos dados, tais como: curvas à direita ou esquerda de $15^{\circ}/30^{\circ}/45^{\circ}/60^{\circ}$ até 180° , opções de velocidade até 30 nós, giro de raio mínimo permitido para cada tipo de navio, etc de forma a fornecer ao 'JG' a rota do navio durante um tempo compreendido de um a cinco minutos. de deslocamento.

Computador — O uso de um computador com periféricos veio possibilitar a introdução de diversos parâmetros que o jogo-de-guerra adotado pela EAC não permitia, visto que, desenvolvido na década de 40, baseava-se fundamentalmente na ACos fixa, sem o emprego de mísseis, radares, unidades móveis, etc. Assim sendo, hoje constatamos a possibilidade de em poucos segundos fornecer, tanto aos elementos do ataque, bem como aos da defesa, respostas da viabilidade ou não de uma decisão; tempo necessário para uma mudança de posição ou manobra de um navio; abertura de fogo, deslocamento de um ou mais navios de uma posição para outra, possibilidades de acetos, determinação de alças mínimas, zonas mortas, possibilidades de tiro ou de vistas, cálculo da distância de detecção radar, controle automático das penalidades, etc, sem a morosidade de exaustivas consultas nas tabelas existentes.

Por um outro aspecto a introdução de computadores nos jogos-de-guerra permitiu o aproveitamento racional do tempo disponível para os alunos, pois,

diferentemente dos JG da extinta Escola de Artilharia de Costa (EAC), não há substancial perda de tempo nos cálculos necessários à determinação dos fatores técnicos condicionantes acima mencionados, tão importantes que são na escolha de uma determinada posição de tiro, de troca, etc.

Aprofundando mais ainda nosso raciocínio, veremos que o manuseio de tal equipamento permitirá à EsACosAAe, a médio e longo prazos, a elaboração de sofisticados programas que possibilitarão o estabelecimento de "padrões operacionais desejáveis" para os futuros meios de ACos e Artilharia Antiaérea (AAAe) a serem adquiridos, testados ou desenvolvidos. Por outro lado, será também um passo na tentativa de um assessoramento, à níveis operacionais, mais eficiente da EsACosAAe aos órgãos competentes.

CONDUÇÃO DO JOGO-DE-GUERRA

É de grande importância que todos os oficiais compreendam perfeitamente bem o fim a que se destina o Jogo-de-Guerra da Artilharia de Costa, seu mecanismo e, particularmente, que se conformem com os resultados indicados. Somente assim essa instrução será útil e se poderá chegar a resultados muito aproximados da realidade, nos combates entre navios de guerra e baterias móveis de ACos.

Os processos de representação do efeito do fogo de Arti-

lharia das baterias, bem como do fogo de bordo, dão às ações um aspecto mais real, permitindo apreciar o valor relativo do ataque e da defesa, bem como tornando o jogo mais interessante.

Os problemas devem enquadrar lições dadas ou princípios que se tenha em vista definir. A arbitragem poderá tomar qualquer decisão, entretanto, deverá ser lógica e tomada prontamente, para que o jogo não perca o caráter de verossemelhança e se desenrole sem retardos.

As regras do "JG" foram estabelecidas, tendo-se em vista evitar, tanto quanto possível, rigidez e complicações que pudessem dificultar o emprego desse interessante processo de instrução ou criar situações insanáveis no decorrer de uma sessão.

Arrumação da Sala — A arrumação da sala deve ser feita como o indicado. (Fig. nº 1)

Arbitragem — A arbitragem é quem conduz e tem a responsabilidade da boa execução do jogo. Ela resolve em definitivo todas as questões que surjam e decide sobre o efeito do fogo da artilharia de bordo e de terra, manobras, ocupação de posição, etc. Deve ser composta por oficiais e auxiliares.

Movimentos — Cada movimento representa um minuto de ação, tanto para as forças da defesa (quando já em posição de tiro) como para as do ataque. Os movimentos são representados pelo deslocamento dos navios sobre as rotas e das baterias costeiras para os pontos em que se devam

encontrar, depois de determinado tempo de deslocamento, (quando em marcha motorizada).

Ordens — Antes do início do exercício, a arbitragem deve distribuir o tema que será desenvolvido. Os oficiais encarregados do ataque preparam, antes do primeiro movimento, seus planos de ataque, que deverão ser acompanhados por um calco, assinalando os movimentos do navio ou dos grupos de navios. A equipe do ataque deve redigir à priori as ordens para toda a fase a ser desenvolvida. As ordens devem conter, claramente determinada, a missão da força atacante.

Cabe a arbitragem o anúncio das condições do tempo, visibilidade, vento, maré e, quando for o caso, o alcance radar das baterias costeiras.

Colocação dos modelos no tabuleiro — Os modelos de navios devem ser colocados no tabuleiro da formação designada, no limite do alcance radar (detecção) das baterias costeiras. Isso é fundamental, pois como sabemos o alcance radar

$$A = 4,12 \sqrt{X \sqrt{h_1^2 + h_2^2}} \text{ onde,}$$

A = Alcance radar
 h₁ = Altura do refletor do radar
 h₂ = Altura do navio,

determinará, em última análise, o tempo disponível para as baterias manobrem e ocuparem suas posições de tiro, permitindo, desta forma realizar "em tempo real" a análise das posições escolhidas para as baterias de tiro, postos

de tiro (mísseis), posições de radares de vigilância costeira, bem como de todos os órgãos necessários à abertura do fogo.

Início do Jogo — O exercício é iniciado pela arbitragem, chamando a atenção dos jogadores, em seguida é feita uma pequena recordação da situação geral, expõe a situação particular criada, dando ao comandante da defesa as informações que sobre o inimigo poderiam ser obtidas com recursos atribuídos pelo tema à área costeira cuja defesa vai ser estudada.

Isso feito, o diretor do exercício determina que seja aberta a cortina (biombo, anteparo), quando então a "defesa" estudará cuidadosamente a situação, tomará suas decisões e dará as ordens conseqüentes.

Cerrada a cortina, os oficiais encarregados dos diferentes grupos de navios e baterias, movimentam os respectivos modelos empregando o computador para a determinação dos pontos em que devem estar ao fim de um determinado tempo.

Efeito do Jogo de Artilharia — Os acertos de tiros nos objetivos serão indicados pelo "sorteio" realizado pelo computador. Cada sorteio marcará o efeito do tiro de cada peça, durante um movimento, portanto, far-se-ão tantos sorteios quantos forem os tiros realizados pela bateria, seção ou peça. O número de sorteios em cada movimento varia com a cadência de tiro que o material pode realizar. O número sorteado pelo computador representa quilôme-

tros de alcance. Só é computado acerto quando o número apresentado é igual ou superior a distância do objetivo indicada no quadro do alcance. Para o registro de efeitos, procede-se do seguinte modo: exemplo: Seção 155 mm — cadência máxima 8 TPM

Objetivo — Fragata

Distância — 17 quilômetros

Mecanismo de tiro — 1 rajada

O comandante da bateria no momento apropriado solicita o "sorteio" ao operador do computador. Serão apresentados então os 16 números (2x8). Todos que indicarem valores iguais ou superiores a 17 representarão impactos no alvo, após isto, o Cmt Bia fará uso das indicações do localizador atribuídas a seus canhões (exemplo: 5 e 12):

nº 5 — Base da torre de Vante

nº 12 — Antena do radar de vigilância.

Havendo impactos, a arbitragem deverá fazer sentir o efeito correspondente, impondo-lhe penalidades conforme as tabelas do Anexo 2. Os demais serão considerados perdidos.

Efeito do Fogo de Bordo — O terreno, visto do mar, para fim de indicação de objetivos, será dividido em áreas com mil (1000) metros de extensão bem definidas e facilmente reconhecíveis de bordo dos navios. Na demarcação dessas áreas deve-se ter em vista que, ordinariamente, a zona batida pelo fogo de um navio, tem uma frente relativamente estreita em relação a profundidade geralmente grande.

Considerando-se o tempo necessário às transmissões de ordens, à identificação dos objetivos, ao ajustamento do tiro, etc, os navios só podem abrir fogo 1 minuto depois de lhes serem indicados os objetivos. O oficial encarregado da força atacante ou de cada uma de suas subdivisões, anuncia à arbitragem qual a área da costa escolhida como objetivo. Em cada movimento, realizam-se a exemplo das baterias costeiras os sorteios para cada boca de fogo de cada navio que atira. Quando acertos são obtidos, o(s) ponteiro(s) do(s) localizador(es) do tiro de bordo, atribuído(s) à esses(s) indicará(ão) o elemento da área atacada que foi atingido. Se na área atacada existirem vários elementos do tipo indicado pelo localizador, caberá ao árbitro decidir qual deles foi atingido.

Não existindo na área nenhum elemento do tipo do indicado, o tiro ou os tiros são considerados perdidos.

Campo de Minas — O responsável pela "defesa com minas" apresenta à arbitragem, seu planejamento, isto é, um calco com a localização exata dos campos, dos cabos de minas, das caixas de distribuição e das minas respectivas.

Se durante uma fase qualquer da ação parecer que um navio se aproxima ou está na área minada, o árbitro confrontando o plano com a rota do navio, traçada no tabuleiro, verificará se o mesmo chocou-se com uma mina ou se deve considerar como inevitável o choque.

Se um navio bate em uma mina

de contato, deve, geralmente, ser considerado perdido ou no mínimo, sua velocidade, potência e precisão do tiro, reduzidas de 50%. O efeito de minas controladas será o mesmo, se a ordem de fogo tiver sido dada pelo responsável, no momento oportuno.

O DESENVOLVIMENTO NECESSÁRIO DO ESPÍRITO OFENSIVO

A busca da vitória, quando se está inferiorizado, impõe que os soldados, individual e coletivamente, estejam imbuídos do espírito ofensivo e da vontade de vencer. O espírito ofensivo não é fácil de se definir. Ele compreende as atitudes e ações que capacitam uma força militar tomar a iniciativa e atacar em todas as oportunidades. É o somatório da habilidade tática do comandante e da capacidade de combater de seus soldados. O espírito ofensivo é um elemento essencial para a vitória, devendo ser continuamente alimentado, não se permitindo que ele se arrefeça.

Destaque-se que ele é tão importante na defesa como no ataque; de fato, as operações de defesa da costa devem ser entendidas como ações temporárias adotadas, e serem elas, por seu "espírito altamente ofensivo", atacando os agressores e destruindo seus navios, a "reversão de expectativa necessária".

Uma das ferramentas analíticas mais importantes e atualmente disponível nos exércitos para o desenvolvimento do espírito ofensivo é o Jogo-de-Guerra!

Simular uma batalha antes que ela realmente ocorra é uma técnica que tem sido usada, com eficiência, através dos séculos, no desenvolvimento de doutrinas e na apreciação das estruturas da força terrestre.

A adoção do Jogo-de-Guerra na ACos dará a nossa doutrina implicações de longo alcance e permitirá o aperfeiçoamento do que chamaremos de "defesa ativa", onde o espírito ofensivo e o uso do terreno como fator multiplicador de combate serão as molas mestras.

CONCLUSÃO

As guerras são ganhas pela coragem dos soldados, pela qualidade de seus chefes e pelo alto nível do material e treinamento. Não há dúvida quanto à coragem do soldado. Os outros fatores estão relacionados entre si e exigem uma certa análise. Quando se considera uma guerra, é óbvio que se deve pensar para poder vencer, mas pensar exige tempo e ele não existe numa batalha. Devemos, portanto, treinar os nossos homens e, principalmente, nossos comandantes, em qualquer nível, a pensar com antecedência e rapidez. Somente com essa preparação mental e psicológica antecipada, poderemos lograr êxito, pois as pressões do combate não dão margem a erros.

Numa hipótese de guerra todos possuirão armas semelhantes, combaterão sob as mesmas condições e acreditamos que será na habilidade dos chefes que existirão as diferenças. Por isso, devemos treiná-los

desde já, a pensar logicamente sobre problemas difíceis e fazê-lo com rapidez e sob determinado tipo de pressão, para que as decisões sejam corretas, a tempo e na primeira vez.

Os Comandantes são os que mais devem saber o que fazer em situações complexas. O problema é que numa batalha, eles não podem estar em toda parte e surgem situações em áreas e em momentos que eles não podem estar presentes ou para onde não podem se deslocar, exigindo assim, que seus substitutos (oficiais) sejam treinados a enfrentar tais situações e decidir corretamente. Os Jogos-de-Guerra são um excelente meio para a aquisição dos reflexos indispensáveis ao exercício do comando.

Para se formar um comandante competente, são necessários conhecimentos, reflexão e experiência. Isso significa aprender os princípios fundamentais, refletir acerca do passado, prever o futuro e adquirir experiência. O estudo da tática é uma arte. São necessários anos de estudo e esforço concentrado, além de muita dedicação pessoal. Os Jogos-de-Guerra estimulam, sobremaneira, o despertar dessa consciência. Eles contêm, no mínimo, lições que nos impedirão de cometer erros pela segunda vez e servem também na formação da base do "raciocínio lógico" que no futuro permitirá a tomada de decisões, tirando o melhor partido das oportunidades de sucesso no campo de batalha!

A luta pelo aperfeiçoamento da técnica e da tática deve ser uma

preocupação constante de todo militar!

A escassez de recursos temporária exige que nos mobilizemos para que, com criatividade e determinação nos utilizemos de novos métodos e meios auxiliares de instrução, para atingirmos com recursos reduzidos nossos objetivos permanentes.

A introdução dos Jogos-de-Guerra dará a vários segmentos da Força Terrestre (FT) uma nova dimensão na capacidade de compreender a essência do julgamento tático, bem como suas aplicações redundarão em melhores exercícios com maiores possibilidades de

sucesso na difícil formação ou especialização de oficiais do Exército Brasileiro.

BIBLIOGRAFIA

1. "A Formação de um Tático" — Coronel CLYDE J. TATE, Exército dos EUA.
2. "Espírito Ofensivo: Aspecto de vital importância", T Cel IGOR D. GERHART, Exército dos EUA.
3. "FM 100-5 — Uma Evolução Tática", Gen Ex DONN A. STARRY, Exército dos EUA.
4. "Modelos de Computação e Jogos de Guerra no TRADOC WILLIAM OLIVER HEDGEPEETH.
5. "Coast Artillery War Game — Tradução/ Adaptação, E A C, 1945.



O Cap Art José Guimarães Barreto Junior, da Turma de dezembro de 1975 da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), é atualmente instrutor de Artilharia de Costa da Escola de Artilharia de Costa Antiaérea (EsACosAAe), Rio de Janeiro.