

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Descrição Geral do Sistema

**Referências:** Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005, Dados Médios de Planejamento 2004

### REQUISITOS:

Antoine-Henri Jomini

### APROVADO

Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz

Miyamoto Musashi

**Data:** Rio de Janeiro, 06 de fevereiro de 2006

**Número:** ROB 000 Geral

1. O objetivo do jogo é criar uma simulação de um ambiente de guerra composto por duas coalizões em conflito.
2. As coalizões são compostas por partidos que representam as forças militares dos países envolvidos.
3. Sempre existirão duas coalizões litigantes: uma liderada pelo partido vermelho e outra liderada pelo partido azul.
4. Além dos partidos azul e vermelho, existem também os partidos verde, amarelo e marrom, que podem ser associados dinamicamente à uma coalizão durante o jogo.
5. Trata-se de um jogo combinado, contando com a participação direta da Marinha e da Aeronáutica. Deste modo, deve ser empregado o modelo de dados relacional conhecido como MIP (*Multilateral Interoperability Programme*) da OTAN, permitindo a interoperabilidade com outros sistemas computacionais
6. Sugere-se o desenvolvido em software livre a fim de baratear custos no ciclo de vida do *software*. Neste sentido, recomenda-se o uso de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, ferramentas de escritório, compiladores e aplicativos de documentação de *software* que atendam este paradigma.
7. A aplicação final deverá funcionar em ambiente Windows e Linux.
8. Deverá ser permitida aos usuários a visualização e a manipulação de cartas no computador. As cartas serão aquelas nas escalas 1:1.000.000, 1:250.000, 1:100.000, que podem ser visualizadas simultaneamente em um mosaico. O formato das cartas será o shapefile (shp), padrão no qual a Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) irá prover os dados.
9. O sistema deverá permitir a confecção de calcos às cartas. Estes calcos serão definidos em ROBs a parte.
10. O jogo é composto por ciclos de planejamento, ou pré turnos, e por engajamentos, isto é, o turnos propriamente ditos, e ainda, de uma fase logística, ou pós-turno.
11. Os ciclos representam uma seqüência de eventos que ocorrem ao longo do jogo, associadas aos pré-turnos e aos turnos. A enumeração destes ciclos, bem como sua seqüência de execução é dada por:
  - i. condições meteorológicas (ROB 010);

- ii. fatores intangíveis (ROB 020);
- iii. engenharia (ROB 040);
- iv. ações de inteligência (ROB 050);
- v. ações preliminares (ROB 060);
- vi. manobra (ROB 070);
- vii. cálculo do Poder Relativo de Combate (ROB 080);
- viii. engajamento (ROB 090);
- ix. logística (ROB 030).

12. As descrições dos ciclos serão objeto de relatório a parte.

13. Um turno é realizado a cada 3 horas de tempo de jogo. Entretanto, este período de tempo também deve ser configurável.

14. A dinâmica do jogo deverá consistir do turno sendo executado pelo programa, a comando do GruCon, sendo todas as suas ordens executadas no menor espaço de tempo possível.

15. Os jogadores, de posse dos resultados do turno, terão um espaço de tempo de aproximadamente 1 hora para analisar os resultados e inserirem novas ordens no jogo. Essas ordens deverão ser aprovadas pela Arbitragem para que possam ser efetivamente executadas na parcial seguinte.

16. O jogo deverá ter início as 09:00, com a execução do primeiro turno, devendo os turnos seguintes serem executados nas horas cheias. Uma tabela com a provável relação da hora real com a hora do jogo é mostrada a seguir:

<b>Tabela indicativa da marcha do tempo</b>	
<b>Hora Real (disparo)</b>	<b>Hora do jogo (avanço no relógio)</b>
09:00	00:00 ► 03:00
10:00	03:00 ► 06:00
11:00	06:00 ► 09:00
12:00	09:00 ► 12:00
13:00	12:00 ► 15:00
14:00	15:00 ► 18:00
15:00	18:00 ► 21:00
16:00	21:00 ► 00:00

17. Existem três atores principais no jogo: o Grupo de Controle (GruCon), a Arbitragem e os Jogadores.

18. GruCon é responsável por montar o cenário do conflito, dispor inicialmente as unidades com seus armamentos e dispositivos no terreno, atua sobre o relógio do jogo e realiza a coordenação da arbitragem.

19. O GruCon pode interceder no jogo, modificando-o sem necessariamente respeitar as regras de negócio do jogo. Em geral, esta interferência sobre o jogo será

realizada a partir de uma solicitação da Direção do Exercício, que não atua diretamente sobre o sistema computacional.

20. A Arbitragem controla a execução da simulação e verifica a adequação da doutrina a cada turno de ações.
21. A Arbitragem é composta por um conjunto de árbitros que devem ter acesso restrito às funcionalidades associadas às suas áreas de atuação. Estas áreas são: Manobra, Inteligência, Apoio de Fogo, Defesa Antiaérea, Comando e Controle, Guerra Eletrônica, Mobilidade, Contramobilidade e Proteção, Apoio Logístico, Aviação do Exército, Força Aérea, Força Naval e Operações Psicológicas.
22. A Arbitragem pode aprovar e cancelar ordens, executar os turnos, ver relatório de execução, ativar os turnos, retornar os turnos, enviar relatório aos jogadores.
23. Após o turno completo, o sistema disponibiliza às coalizões os resultados obtidos.. Os resultados deverão ser disponibilizados através de relatórios ou de consultas ao banco de dados do sistema, dispensando a tradicional reunião periódica dos atores do jogo.
24. Os Jogadores recebem informações do cenário de guerra, planejam as ações de seus elementos e aguardam os resultados de cada turno. Também deve possuir perfis individualizados, restringindo acesso às funcionalidades e às informações pertinentes a sua coalizão.
25. Na medida do possível, o sistema deverá rejeitar planejamentos das coalizões que não estejam de acordo com os Dados Médios de Planejamento. Deverá ser feito um log destes erros de modo que possam servir de subsídios para a retificação de aprendizagem.
26. Cada funcionalidade, deve permitir o acesso irrestrito, restrito, ou negar acesso, de acordo com o perfil do usuário.
27. Ao término do jogo é realizada uma Análise Pós-Ação (APA), onde é feita a retificação de aprendizagem com base nas ações executadas durante o jogo. GruCon, Arbitragem e Jogadores participam da APA.
28. De modo a permitir a coleta de subsídios para a APA, o sistema deve permitir ao GruCon capturar a situação do jogo em qualquer instante. Deve ser atribuído à esta captura um nome e um texto descritivo.
29. As capturas de situação para a APA deverão ser carregadas por ocasião da retificação de aprendizagem.
30. O sistema em desenvolvimento tem como escopo a simulação de combate, não devendo incorporar outras funcionalidades tais como: comunicação por voz, correio eletrônico, vídeo conferência, etc.
31. O banco de dados do jogo deverá ser centralizado.
32. Para fins de persistência de banco de dados, será considerada como uma operação atômica um turno completo, abrangendo a iteração de todos os ciclos já mencionados.
33. Os planejamentos e ordens provenientes dos atores envolvidos no jogo também deverão ser persistentes.
34. As decisões aleatórias do jogo serão definidas segundo uma simulação de lançamento de dado, cujas freqüências de ocorrências são dadas pela tabela a

seguir.

Frequência de ocorrências de uma jogada de dado

Resultado (soma das faces)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Probabilidade de Ocorrência (%)	2,778	5,556	8,333	11,111	13,889	16,667	13,889	11,111	8,333	5,556	2,778

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Condições Meteorológicas

**Referências:** ROB 000, ROB 060, Nascer e Por-do-Sol e da Lua

**Antoine-Henri Jomini**

**APROVADO**

**Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz**

**Miyamoto Musashi**

**Data:** Rio de Janeiro, 10 de janeiro de 2006

**Número:** ROB 010 Condições Meteorológicas

1. As condições meteorológicas e climáticas são definidas no início de cada parcial de jogo.
2. Dados que devem ser informados ao usuário: Data, ICMN, FCVN, vento (direção e intensidade), visibilidade, precipitações, estação do ano
3. Todos os dados são gerados automaticamente, exceto a data da realização do conflito que será informada pelo GruCon.
4. A data de início das estações do ano são definidas em tabela.
5. O Início do Crepúsculo Matutino Náutico (ICMN), Fim do Crepúsculo Vespertino Náutico (FCVN) representam o período com luminosidade de um dia. Os dados são definidos em tabela.
6. As probabilidades de ocorrência de neblina durante a operação são definidas em tabela. E evento probabilístico é gerado a partir de uma simulação de lançamento de dado.
7. As probabilidades de ocorrência de precipitação durante a operação são definidas em tabela. E evento probabilístico é gerado a partir de uma simulação de lançamento de dado.
8. A determinação da intensidade e direção do vento durante a operação são definidas em tabela. E evento probabilístico é gerado a partir de uma simulação de lançamento de dado.
9. A determinação do teto durante a operação são definidas em tabela. E evento probabilístico é gerado a partir de uma simulação de lançamento de dado
10. O fator de correção de visibilidade será dado pela seguinte relação:

$\text{visibilidade} = \text{alcance normal} \times \text{fator luminosidade} \times \text{fator neblina} \times \text{fator precipitação}$

onde:

fator luminosidade: dia (100%), noite (50%)

fator neblina: com (60%), sem (100%)

fator precipitação: com (10%), sem (100%)

<b>Determinação de Neblina</b>				
	Estação			
Dado	Verão	Outono	Inverno	Primavera
2	N	-	N	N
3	-	N	-	N
4	-	-	N	-
5	N	-	-	-
6	-	-	-	-
7	-	N	N	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	N	N	-
11	-	-	-	-
12	N	N	N	N

<b>Determinação de Precipitação</b>				
	Estação			
Dado	Verão	Outono	Inverno	Primavera
2	-		-	-
3	P	P	-	P
4	-	-	P	-
5	P	-	P	-
6	P	-	-	P
7	-	P	P	-
8	-	-	-	-
9	P	-	-	-
10	-	-	-	-
11	P	P	-	P
12	-	-	-	-

<b>Determinação do Crepúsculo</b>				
	Estação			
Marca	Verão	Outono	Inverno	Primavera
ICMN	05:22	06:05	05:01	04:53
FCVN	18:21	18:53	19:09	18:02

<b>Determinação da Estação do Ano</b>				
	Estação			
	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Início	21 Dez	20 Mar	21 Jun	23 Set

<b>Determinação do Vento (Direção em graus)</b>				
	Estação			
Dado	Verão	Outono	Inverno	Primavera
2	214,76	256,48	229,04	212,76
3	0,00	327,20	294,48	165,20
4	125,44	214,60	327,20	0,00
5	174,60	32,72	12,00	174,60
6	198,16	198,16	65,44	144,88
7	130,88	65,44	32,72	98,16
8	294,48	112,88	98,16	65,44
9	327,20	0,00	130,88	214,72
10	12,72	196,32	174,60	196,32
11	196,32	121,76	156,32	294,48
12	269,04	229,04	214,76	229,04

<b>Determinação do Vento (Intensidade Km/h)</b>				
	Estação			
Dado	Verão	Outono	Inverno	Primavera
2	26,3	8,3	22,8	32,8
3	25,2	23,4	13,1	21,6
4	21,6	12,6	31,1	6,6
5	18,6	12,1	12,6	23,4
6	12,6	12,6	25,2	19,8
7	15,1	8,6	5,4	12,6
8	12,6	12,6	26,3	18,1
9	12,6	25,2	21,6	11,2
10	19,8	21,6	12,6	22,3
11	31,4	23,4	6,2	21,6
12	11,2	21,6	12,6	11,2

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Fatores Intangíveis ao combate e seus efeitos nos elementos.

**Referências:** ROB 000, Warfighting (manual dos US Marine Corps)

**Antoine-Henri Jomini**

**APROVADO**

**Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz**

**Miyamoto Musashi**

**Data:** Rio de Janeiro, 06 de fevereiro de 2006

**Número:** ROB 020 Fatores Intangíveis

1. Os fatores intangíveis que influenciarão o prosseguimento do combate, aumentando ou diminuindo o poder de combate dos elementos, serão os seguintes: moral e experiência em combate. Existem muitos outros fatores além dos citados acima, que futuramente poderão ser adicionados ao cálculo, durante o aperfeiçoamento do sistema.
2. A moral da tropa está relacionada com eventos militares ou civis que porventura venham a acontecer durante o combate. Os eventos militares serão os decorrentes dos resultados das interações das tropas, sendo decrescido ou acrescido conforme o respectivo resultado. Já os eventos civis serão relacionados com uso de propaganda positiva ou depreciativa, com imagens ou sons que possam afetar a consciência das tropas
3. No cálculo do poder de combate (mais detalhado no ROB 030), a moral será um fator multiplicativo, como disposto no DAMEPLAN. A seguinte tabela representa as situações de moral em que os elementos poderão estar:

<i>Moral</i>	<i>Fator Multiplicador</i>
Alta	1,6
Normal	0,8
Baixa	0,4

4. A faixa em que a moral irá variar será a da tabela disposta anteriormente, isto é, entre os valores 0,4 e 1,6. O acréscimo e o decréscimo na moral da tropa será feito através de eventos gerados a pedido do GruCon, quando necessitar inserir um evento externo ao combate.
5. Os eventos determinados pelo GruCon ou pela arbitragem deverão ser inseridos no sistema, especificando a hora, a descrição do evento, os elementos envolvidos e em quanto será a alteração nos seus percentuais de moral.
6. O GruCon deverá quantificar o grau de experiência em combate da tropa como um fator multiplicativo ao poder de combate, devendo realizar tal tarefa antes mesmo do início da simulação. Tal valor não deve ser alterado durante a simulação pois, devido a reduzida duração dos combates, não seria possível notar uma mudança significativa nesse parâmetro.
7. A faixa em que esse fator multiplicativo irá estar será a prevista no DAMEPLAN:

<i>Experiência em Combate</i>	<i>Fator Multiplicador</i>
Com experiência	1,7
Sem experiência	0,8

8. Com isso, o grau de experiência em combate terá um fator multiplicador entre 0,8 e 1,7, sendo sempre configurado antes do início do jogo.

<b>REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ</b>	
<b>Descrição:</b> Logística	
<b>Referências:</b> ROB 000, Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005	
<b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b>  <b>Antoine-Henri Jomini</b>	<b>APROVADO</b>  _____ <b>Miyamoto Musashi</b> <b>Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz</b>
<b>Data:</b> Rio de Janeiro, 28 de março de 2006	<b>Número:</b> ROB 030 Logística

1. O programa deverá desenvolver o uso das funções logísticas de suprimento, transporte, manutenção e recursos humanos (perdas e recompletamento). Pela curta duração do Jogo, não é necessário que se desenvolva a função logística de saúde, que poderá ser inserida no programa em futuras atualizações.
2. Deve contabilizar os desgastes decorrentes dos deslocamentos e das interações preliminares. Para tanto, o GruCon deverá definir em quanto serão afetados os percentuais de material e efetivo.
3. A situação logística da tropa antes do ciclo de engajamento será decorrente dos desgastes dos deslocamentos e interações preliminares e, ainda, de ter ou não havido suprimento e recompletamento.
4. A situação logística após o ciclo de engajamento será a inicial para o próximo turno, tendo o GruCon o poder de alterar essa situação para que o Jogo possa ter um maior dinamismo.

### **Relatórios**

5. Deverão ser gerados relatórios contemplando as informações referentes a danos e perdas de pessoal e material, após a realização de cada turno . Os partidos deverão ter a possibilidade de buscar na base de dados tanto as informações gerais como as informações relativas às suas perdas e danos.
6. Deverão ser gerados relatórios que mostrem o desdobramento logístico das instalações logísticas, isto é, as relações de apoio entre estas.
7. Deverão ser gerados relatórios que mostrem a organização do apoio logístico, definindo as relações de apoio entre as instalações logísticas e os demais elementos envolvidos no Jogo.

### **Perdas de Pessoal**

8. As perdas de pessoal representarão qualquer redução de efetivo existente em uma organização militar causada principalmente pela ação do inimigo, doença ou acidente.
9. As perdas de combate (causadas pela ação do inimigo) contabilizarão os mortos, os feridos e os capturados/desaparecidos e serão computadas pelo sistema após a realização das ações preliminares e do engajamento, sendo os seus percentuais detalhados nos ROBs específicos. Já as perdas fora de combate (causadas principalmente por acidentes e doenças) serão fixas devendo, ao final do dia, todas as tropas serem decrescidas de 0,9 % (taxa diária de perdas fora de combate).

## Perdas de Material / Manutenção

10. As perdas de material em Campanha irão se basear em dados históricos e obedecerão os seguintes percentuais diários, que serão baseados na postura tática dos elementos em combate.

<i>Perdas de Material ( em %)</i>							
<i>Item</i>	<i>Postura Ofensiva</i>		<i>Postura Defensiva</i>		<i>Mvt Retrogrado</i>		<i>Fora de Contato</i>
	1º dia	demais	1º dia	demais	1º dia	demais	Todos os dias
CC	15	8	10	8	15	15	5
VBR	15	8	15	15	15	15	
VBTP	15	20	20	8	25	25	
Hlcp	35	8	35	8	35	15	
Art AP	10	16	16	16	16	16	

11. Das perdas diárias, os seguintes percentuais de materiais serão considerados reparáveis ou irreparáveis:

<i>Categoria das Perdas (%)</i>					
<i>Categoria</i>	<i>Postura Ofensiva</i>		<i>Postura Defensiva</i>	<i>Mvt Retrógrado</i>	<i>Fora de Contato</i>
IRREPARÁVEL	10		15	25	20
REPARÁVEL	90		75	55	70

12. Do total de peças reparáveis, 10 % serão mantidas pela própria unidade e estarão disponíveis para emprego após 6 horas de trabalhos e 30 % serão mantidas pelo Batalhão Logístico da Brigada, estando disponíveis para emprego após 24 horas de trabalhos.

## Dados inseridos pelo GruCon

13. Carregamento inicial, a cargo do GruCon :

- i. Para diferenciar o consumo diário dos elementos e a capacidade máxima de transporte das rodovias do cenário, a ZA (Zona de Ação) e a Z Cmb (Zona de Combate) deverão ser delimitadas.
- ii. Cadastro das unidades logísticas, que poderão ser: Base Logística Recuada (Ba Log R), Base Logística Avançada (Ba Log A), Base Logística (Ba Log) Grupamento Logístico Recuado (Gpt Log R), Grupamento Logístico Avançado (Gpt Log A), Grupamento Logístico da Divisão de Exército (Gpt Log/DE).
- iii. Disponibilidade diária para reabastecimento dos partidos de: CC, VBR, VBTP, Hlcp, Obus 105, Obus 155, LMF, Mrt Pes, VANT GE Estr, VANT GE Tático, VANT Art.

- iv. Disponibilidade diária de recompletamento, pelos partidos, de pessoal (expresso por meio de percentual das perdas de pessoal) e de materiais classes CI I, CI III, CI V Mun em toneladas).
- v. Disponibilidade módulos civis e militares para o transporte de materiais.

### Dados inseridos pelos Partidos

11. Os partidos deverão indicar, caso haja, as unidades logísticas do escalão superior que irão apoiar as unidades logísticas de menor escalão, informando assim o desdobramento logístico de cada partido. Esse apoio deverá ser dividido por classes, de modo a informar quais unidades irão suprir os materiais CI I, CI III, CI V Mun, Pç Rep e Outras classes.
12. Os partidos deverão indicar quais as unidades logísticas que irão apoiar seus elementos, de forma a que se verifique a organização do apoio logístico.

### Função Logística de Transporte

13. No desdobramento logístico, os partidos deverão informar: tipo de instalação (Base Logística Recuada, Base Logística Avançada, Grupamento Logístico Recuado e Grupamento Logístico Avançado), seleção das rodovias que comporão o EPS (Estrada Principal de Suprimento) Principal, selecionado entre: Ba Log (R ou A) – Gpt Log (R, A ou DE), Gpt Log (R, A ou DE) – Gpt Log (R, A ou DE), Gpt Log (R, A ou DE) – A Ap Log (ponto médio de uma Brigada), Ba Log (R ou A) – A Ap Log (ponto médio de uma Brigada). Este mesmo procedimento será realizado quando forem selecionadas as rodovias que comporão o EPS alternativo.
14. Na organização do apoio logístico, os partidos deverão cadastrar quais os elementos operacionais que cada instalação logística irá apoiar. O programa deverá notificar a arbitragem caso um apoio cadastrado esteja em desacordo com o eixo de suprimento cadastrado anteriormente, seja ele o principal ou o secundário.
15. Para a distribuição dos módulos de transporte, o GruCon deverá informar: total de módulos militares disponíveis, total de módulos civis disponíveis, Módulos distribuídos para as Ba Log e os Gpt Log.
16. Para o fluxo logístico, os responsáveis pelo planejamento logístico de cada partido deverão informar: o executante (qualquer uma das Ba Log ou Gpt Log cadastradas), hora, itinerário (principal ou alternativo), destino, velocidade média (se 24, 30, 40 ou 50 km/h), quantidade de suprimento (CI I, CI III, V Município, demais CI, em toneladas), recompletamento (em efetivos).
17. No fluxo logístico, a velocidade média irá determinar a capacidade diária de transporte de carga (expressa em Toneladas kilometro ao dia - Tkm/D), descrita na tabela a seguir:

<i>Velocidade (km/h)</i>	<i>Capacidade Máxima do módulo (Tkm/D)</i>
40	21.472
50	31.840
60	49.120
70	56.400

18. O fluxo logístico será influenciado também pela capacidade de transporte (expressa em tonelagem ao dia – t/D) das rodovias, ferrovias e pontes. A tonelagem mínima para uma EPS, em função do elemento apoiado, será a seguinte :

	<b>DE</b>	<b>BRIGADAS</b>					
	Div	Bld	C Mec	Inf Mec	Inf Mtz	Inf SI	outras
t/D ⇒	120	170	110	130	80	70	60

19. Caso o partido selecione várias rodovias em seqüência para formar uma EPS, a tonelagem total do EPS será, dentre as rodovias selecionadas, igual a que tiver a menor tonelagem.

20. A capacidade de transporte logístico das rodovias será de acordo com o seu revestimento e com o terreno no qual está situado, além das restrições do terreno:

<b>Tipo de Revestimento (segundo TBCD)</b>	<b>Transporte de Suprimento (t/D)</b>		<b>Reduções Aplicáveis</b>		
			<b>Ondulado</b>	<b>Movimentado</b>	<b>Montanhoso</b>
	<b>ZA</b>	<b>ZCmb</b>			
Concreto	24.000	4.400	0,70	0,55	0,30
Asfalto	17.000	3.300	0,90	0,50	0,29
Saibro	8.000	2.800	0,70	0,40	0,21
Cascalho	8.000	2.800	0,70	0,35	0,17
Leito Natural	420	200	0,75	0,30	0,10

21. A capacidade das rodovias e das pontes poderá ser afetada pela ação da Engenharia, dos fogos da Artilharia, da Força Aérea e outras ações de interdição.

22. A tonelagem ao dia será um dos atributos da camada de Vias de Transportes e será detalhada no ROB 120 – Cartas.

## Consumo

23. O fluxo logístico irá priorizar o suprimento das classes I (material de subsistência), III (combustíveis e lubrificantes), V (munição), VIII (material de saúde) e Peças e Conjunto de Reparação. O fluxo logístico visará a reposição do material consumido pelas Divisões e Brigadas participantes, conforme a previsão de consumo diário de uma Brigada:

<b>Classe</b>	<b>Consumo diário (em ton)</b>	
	<b>ZA</b>	<b>ZCmb</b>
<b>CI I</b>	<b>4</b>	<b>14</b>
<b>CI V (Mun)</b>	<b>0,5</b>	<b>34</b>
<b>CI VIII</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
<b>Pç Cj Rep</b>	<b>0,5</b>	<b>7</b>
<b>Demais CI</b>	<b>7</b>	<b>31</b>

24. O consumo do material Classe III (Combustíveis e óleos lubrificantes) deverá ser

baseado nos deslocamentos dos elementos. O consumo a cada 100 km (Unidade Carburante) seguirá a seguinte tabela:

<i>Elemento</i>	<i>Consumo a cada 100 km</i>
Bda Bld	47.050
Bda Inf Mtz	18.500
Bda Inf Mec	45.650
Bda C Mec	28.350
Bda Inf L	8.500
Bda Inf SI	8.500
Bda Inf Mth	8.500
Bda Inf Pqdt	18.500
Base Divisionária	29.700

25. Além dos pedidos para repor o suprimento consumido, os partidos poderão fazer pedidos específico para a Classe V (Munição). Esses pedidos poderão ser de recompletamento da dotação orgânica (nível para atender às necessidades de emprego operacional) e de consumo imediato (munição que será usada nas 24 horas seguintes).
26. De posse dos dados referentes ao consumo diário descrito na tabela acima, o sistema deverá ser capaz de efetuar o consumo automático desses materiais e realizar o fluxo logístico, de acordo com os dados inseridos no planejamento, para suprir o consumo diário sempre ao final ao dia de simulação, isto é, os módulos serão enviados às 00:00.
27. Caso a instalação logística apoiadora não possua suprimento suficiente ou não possua a quantidade de módulos necessários para realizar o fluxo logístico, o ressuprimento será feito nas condições existentes e uma mensagem deverá ser enviada para a arbitragem informando que o ressuprimento não foi feito totalmente. Dessa forma, a arbitragem deverá ser capaz de alterar o fator referente a capacidade logística, caso julgue necessário.

### **Ataques à Instalações Logísticas**

28. As instalações logísticas poderão sofrer ações da Aviação do Exército, da Artilharia e dos Destacamentos de Forças Especiais. Esses ataques irão afetar os níveis de estoque dos suprimentos classe I, III e V (M).
29. Em qualquer ação descrita acima ocorrerão os seguintes percentuais de danos :

<i>Instalação</i>	<i>Percentual de Danos ao material (por Classe)</i>		
	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>V (Munição)</b>
Ba Log (R/A)	2	20	15
Gpt Log R	2	35	35
Gpt Log A	2	35	35

30. As instalações poderão evitar as ações da Artilharia, se ficarem posicionados fora do alcance das fogos. A distância mínima em que os Gpt Log (R, A ou DE) deverão

ser posicionados será de 18 km da LC (considerando como origem, o ponto médio da área de ocupação do Gpt Log). Maiores detalhes sobre os Elementos serão vistos com no ROB 130 – Elementos.

## PRC

31. Para fins de elaboração do PRC, o fator referente ao Apoio Logístico deverá ser baseado na tabela contida no DAMEPLAN:

<i>Capacidade Logística</i>	<i>Fator</i>
Normal	1,4
Limitada	0,8
Deficiente	0,4

32. A capacidade logística de um elemento, prevista no DAMEPLAN, deverá ser relacionada com a distância máxima de apoio (DMA), a qual está submetido o mesmo. Além disso, o fator que representa a capacidade logística será influenciado pela quantidade de GU (incluindo o elemento em questão) apoiadas simultaneamente pela instalação logística.

33. A DMA será a distância rodoviária entre o Grupamento Logístico Avançado e o Batalhão Logístico da Brigada (chamados elemento apoiador e elemento apoiado). A seguinte tabela correlaciona as distâncias com o fator a ser aplicado no cálculo do Poder de Combate:

<i>DMA</i>	<i>Capacidade Logística</i>	<i>Fator</i>
$0 > DMA \leq 50$	Normal	1,4
$50 > DMA \leq 100$	Limitada	0,8
$DMA > 100$	Deficiente	0,4

34. As unidades envolvidas na DMA serão todas as cadastradas pelo GruCon. Além dessas, deverá ser considerado o Batalhão Logístico da Brigada, que não será representado no terreno. A sua localização será, portanto, considerada como o ponto médio ocupado por sua Brigada enquadrante. (Caso esse ponto médio esteja a menos de 21 km da LC, deverá ser emitido um aviso a arbitragem)

35. Em relação ao número de elementos apoiados pela instalação logística, deve-se seguir a seguinte tabela de relação:

<i>GU apoiadas</i>	<i>Capacidade Logística</i>	<i>Fator</i>
$GU \leq 4$	Normal	1,4
$GU > 4$	Deficiente	0,4

36. Confrontando as tabelas anteriores, o fator que será considerado será o menor valor encontrado nas duas situações analisadas.

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Engenharia

**Referências:** ROB 000

**ESPECIALISTA DA ÁREA**

**Antoine-Henri Jomini**

**APROVADO**

**Miyamoto Musashi**

**Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz**

**Data:** Rio de Janeiro, 31 de março de 2006

**Número:** ROB 040 Engenharia

### A Engenharia na determinação do Poder de Combate

1. O Sistema Mobilidade, Contramobilidade e Proteção (MCP) irá influenciar o cálculo do Poder de Combate do partido, na forma de um fator multiplicador que detalhe a situação do apoio de Engenharia que este receba. Os valores relativos ao fator multiplicador serão os constantes no DAMEPLAN:

<b>Situação do apoio da Engenharia</b>	<b>Fator</b>
Normal	$0,8 < F < 1,4$
Limitada	0,8
Deficiente	$0,4 < F < 0,8$

2. Esse fator poderá ser qualquer valor entre 0.4 e 1.4, sendo fruto do julgamento da arbitragem do sistema MCP. Esta chegará ao resultado analisando, com o auxílio do sistema, o apoio do escalão superior, isto é, se o apoio prestado pela Engenharia da FTTO à ED foi suficiente ou não.
3. Os aspectos do apoio do escalão superior que serão inseridos pela arbitragem no sistema serão os seguintes: Previsão de emprego dos elementos de Engenharia, Apoio prestado pelos elementos segue a doutrina vigente e Apoio prestado com todos os meios disponíveis, de acordo com as suas possibilidades.
4. Se o partido previu o emprego do escalão superior e este apoio prestado é previsto na doutrina, o sistema irá computar 1 ponto para cada aspecto. Para cada aspecto que a arbitragem julgue não ter sido utilizado pelo partido, será decrescido 1 ponto pelo sistema.
5. Se o partido previu o apoio com todos os meios disponíveis, de acordo com as possibilidades existentes no o momento, o sistema irá computar 0.5 ponto. Caso a arbitragem julgue que esse apoio não contou com todos os meios disponíveis, será decrescido 0.5 ponto pelo sistema.
6. De acordo com os aspectos julgados pela arbitragem, os pontos computados irão oferecer uma estimativa do fator multiplicador. Ressalte-se que esse fator sempre será entre 0.5 e 2, obedecendo ao disposto no DAMEPLAN. Contudo, a arbitragem poderá alterar a valoração de forma a utilizar valores fracionados. (Ex: 0.8 e 1.4)
7. O sistema realizará o cômputo dos dados numéricos produzidos para o defensor

e para o atacante, chegando a um coeficiente numérico que será utilizado como o fator multiplicador de cada partido.

8. A arbitragem receberá as informações de ambos os partidos, assim como uma sugestão de fator a ser aplicado no Poder de Combate de cada um, calculada pelo sistema a partir dessas informações repassadas. Ao avaliar o planejamento, deverá verificar se o apoio de Engenharia que foi informado pelos partidos é realmente condizente com o que estes possuem. Isto deverá ser feito através de relatórios que mostrem a composição de meios de cada partido, com a localização e a situação de seus elementos.
9. O sistema deverá inserir uma probabilidade do fator multiplicador se alterar, mesmo após ter sido feita a análise da arbitragem. Com isso, será representado algum evento não previsto na simulação.
10. Para auxiliar a análise da arbitragem, o sistema deverá ser capaz de retornar informações sobre as diferentes camadas que compõem o cenário, especialmente a camada de Hidrografia. Os atributos relevantes serão detalhados no ROB de Cartas.

#### **Atuação da Engenharia nas Ações Preliminares**

11. A apoio de Engenharia (através do sistema MCP) irá ocorrer durante a Fase das Ações Preliminares, atuando com os trabalhos de reparação de danos de obras de arte (pontes e vias de transporte) causados pelas ações da Força Aérea e dos Comandos e Forças Especiais.
12. A interação da Engenharia se dará a partir da constatação dos danos causados pelos sistemas citados anteriormente. Esses danos deverão ser classificados como leves, médios e graves, e irão influenciar o tempo de reparo das obras de arte.
13. A probabilidade de ocorrência de danos nas ações de Comandos/Forças Especiais serão as seguintes: 60 % de chance de ocorrerem danos graves, 2 % de chance de ocorrerem danos médios, 2 % de chance de ocorrerem danos leves e 10 % de chance de não ocorrer nenhum dano, por conta de falhas nos explosivos.
14. A probabilidade de ocorrência de danos nas ações da Força Aérea será simulada no próprio sistema de simulação da FAB, que repassará ao GruCon os danos causados para serem inseridos no sistema do EB.
15. De posse da informação e dos danos causados, o partido deverá lançar os dados referentes as trabalhos de Engenharia que serão empregados. Para isso, deverá informar: o tipo de reparação a ser feita (reparo de via de transporte ou de ponte) e as coordenadas de onde será feito, a tropa que realizará tal reparo e a hora de início.
16. Lançadas as informações pelos partidos, o sistema deverá computá-las para sugerir um período no qual a obra de arte em questão ficará indisponível ao tráfego. Esse período será influenciado pelo tipo de dano causado (leve, médio ou grave) e pelo escalão da tropa a ser utilizada (se pelotão, companhia ou batalhão).

17. A seguinte tabela oferece uma estimativa dos períodos a serem observados no reparo dos danos:

<i>Retardos (em horas)</i>		
<b>Dano</b>	<b>Pontes</b>	<b>Vias de Transporte</b>
Leve	4	1
Médio	15	3
Grave	36	12

18. A hora de início do reparo só será computada após a aprovação pela arbitragem, que analisará o apoio da Engenharia do partido na área em que se encontra a obra de arte.

19. Para tal análise, o sistema deverá oferecer ferramentas tais como um curvímetro, para se medir a distância entre a tropa de Engenharia a ser utilizada e a localização da obra de arte. Deverá oferecer ainda a opção de uma calculadora para, ao inserir a velocidade de deslocamento dessa tropa, verificar o tempo gasto no deslocamento até a obra de arte.

20. Se a fração utilizada for incompatível com o tipo de reparo ou não estiver na área de atuação da Engenharia do partido, a Arbitragem deverá alterar o período proposto pelo sistema, possibilitando até mesmo o impedimento de tal reparo, devendo o pedido de reparo ser refeito pelo partido.

21. Cabe ressaltar que durante o período do reparo, o elemento de Engenharia utilizado não estará disponível para outra missão.

22. Como forma a auxiliar a arbitragem, o sistema deverá ser capaz de mostrar a composição de meios de cada partido (especialmente os meios de apoio da Engenharia, nesse caso), com a localização e a situação de seus elementos.

<b>REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ</b>	
<b>Descrição:</b> Inteligência	
<b>Referências:</b> ROB 000, ROB 130, Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005	
<b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b>  <b>Antoine-Henri Jomini</b>	<b>APROVADO</b>  _____ <b>Miyamoto Musashi</b> <b>Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz</b>
<b>Data:</b> Rio de Janeiro, 23 de março de 2006	<b>Número:</b> ROB 050 Ações de Inteligência

1. Executa reconhecimentos táticos, operacionais e estratégicos realizados pelos sensores através da Força Aérea, da Aviação do Exército, das Forças Especiais, da Guerra Eletrônica e de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT).
2. Os reconhecimentos relacionados com o combate são descritos no ROB 090 – Engajamento.
3. Os resultados do reconhecimento são informados através de mensagens, cabendo ao partido a inserção do símbolo da unidade (calunga) correspondente no sistema, bem como sua atualização no decorrer do jogo.
4. O resultado do reconhecimento dependerá do meio empregado.
5. O sistema deverá prover a visualização dos calungas, de acordo com o perfil do partido:
  - i. Arbitragem e GruCon: posição real de todos os elementos; atividade, especialização, designação e subordinação, coeficientes de ataque e defesa.
  - ii. Partidos: posição real de todos os elementos do partido, e posição esperada dos elementos do partido adversário cuja responsabilidade de atualização é do jogador; atividade, especialização, designação e subordinação, e no caso do partido adversário, apenas o que for atualizado pelo jogador através dos meios de inteligência; coeficientes de ataque e defesa de todos os elementos do partido, e coeficientes estimados do partido adversário.
6. O GruCon é o responsável por inserir as especificações técnicas dos sensores de inteligência, sendo vedada a edição pelos partidos.
7. Deve ser prevista uma tela para a inserção de dados relacionados com a capacidade de uma tropa identificar, pela observação terrestre, uma outra. Este dado será influenciado pelas condições de visibilidade. (veja ROB 130).
8. Ações da Força Aérea (Reconhecimento)
  - i. Deverão ser informadas pelo GruCon as condições meteorológicas no momento da missão.
  - ii. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, rota e objetivo.
  - iii. A ação é realizada mediante solicitação, que pode não ser atendida pela Força Aérea.
  - iv. Resultado final: Caso a solicitação seja atendida, será informado pela Força

Aérea os dados resultantes da ação.

#### 9. Ações de VANT de GE

- i. Deverão ser informados pelos jogadores: tipo de VANT de GE (estratégico, tático), hora da missão, rota da surtida, se possui CME (sim/não).
- ii. Os fatores condicionantes para o VANT de GE são dados pela tabela a seguir.

<b>Tipo</b>	<b>Quant./ partido</b>	<b>Número de Surtidas a cada 12h</b>	<b>Autonomia (Km)</b>	<b>Veloc. (Km/h)</b>	<b>Raio de Atuação (Km)</b>
Estratégico	1	1	500	400	20
Tático	3	1	750	270	8

- iii. Resultado final: Elementos candidatos a serem identificados serão aqueles que estejam contidos no corredor de atuação do VANT de GE. Esta identificação está condicionada a uma probabilidade de detecção determinada pela tabela a seguir. O nível de reconhecimento obtido é descrito pela tabela “Nível de Conhecimento Obtido”.

<b>Probabilidade de Detecção de um Elemento por um VANT de GE (%)</b>			
Capacidade de Comunicações	Prescrição Rádio		
	Silêncio	Restrito	Livre
Normal	0	25	55
Limitada	0	35	70
Deficiente	0	50	100

#### 10. Ações de VANT de Artilharia

- i. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, rota (proa e altitude), se possui CME (sim/não).
- ii. Os fatores condicionantes para o VANT de Artilharia são dados pela tabela a seguir.

<b>Quantidade (por partido)</b>	<b>Número de Surtidas a cada 12h</b>	<b>Autonomia (Km)</b>	<b>Velocidade (Km/h)</b>	<b>Raio de Atuação (Km)</b>
2		200	270	1,6

- iii. Resultado final: Elementos identificados segundo o nível de reconhecimento obtido descrito pela tabela “Nível de Conhecimento Obtido”.

11. Para ambos os VANTs de GE e Artilharia, o nível de conhecimento obtido será determinado por um efeito probabilístico descrito pela tabela a seguir.

<b>Nível de Conhecimento Obtido</b>		
Dado	Artilharia	GE

1	VANT sofreu avarias e foi perdido, nenhuma informação obtida	VANT sofreu avarias e foi perdido, nenhuma informação obtida
2	VANT com sensor defeituoso, nenhuma informação obtida	VANT com sensor defeituoso, nenhuma informação obtida
3	Reconhecimento da Localização	Reconhecimento da Localização e do Escalão
4	Reconhecimento da Localização e do Escalão	Reconhecimento da Localização, do Escalão e da Arma
5	Reconhecimento da Localização, do Escalão e da Arma	Reconhecimento da Localização, do Escalão, da Arma, da Especialização e da Identificação
6	Reconhecimento da Localização, do Escalão, da Arma e Especialização	Reconhecimento da Localização, do Escalão, da Arma, da Especialização e da Localização dos Centros Nodais

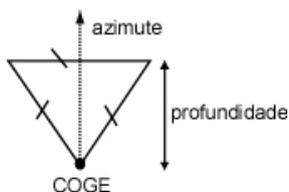
12. O VANTs poderão ser abatidos pela DAAAe. Caso ele seja abatido, o nível de conhecimento obtido até então deverá ser repassado aos partidos.

### 13. Ações de sensores de GE x Sistema de Comando e Controle

- i. Deverão ser informados pelos jogadores: coordenadas de localização do COGE (Centro de Operações de Guerra Eletrônica) e o azimute de atuação
- ii. Em relação ao Sistema de Comando e Controle, os jogadores lançarão: escalão (DE ou Bda).
  - a. Caso seja DE: as coordenadas dos centros nodais empregados respeitando a quantidade disponível, e as coordenadas do posto de comando.
  - b. Caso seja Bda: as coordenadas do posto de comando.
- iii. A capacidade de comunicações do Sistema de Comando e Controle é dada pela tabela a seguir:

<i>Capacidade das Comunicações</i>	<i>Números de Centros Nodais</i>
Normal	5 ou mais
Deficiente	3 ou 4
Limitada	2 ou menos

- iv. A interação levará em consideração a confrontação dos sensores de GE com a exploração das comunicações.
- v. A área de atuação do sensor de GE será definida como um triângulo definido de acordo com a figura a seguir. O Triângulo é equilátero, e a profundidade é de 100Km.

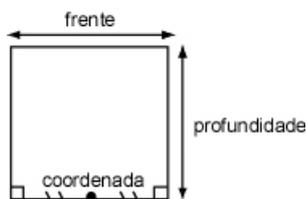


- vi. Resultado final: Elementos candidatos a serem identificados serão aqueles que estejam contidos no corredor de atuação do VANT de GE. Entretanto, sua detecção se dará segundo uma simulação probabilística, de acordo com as características de suas comunicações, descritas na tabela a seguir.

<b>Probabilidade de Detecção de um Elemento por um Sensor de GE (%)</b>			
Capacidade de Comunicações	Prescrição Rádio		
	Silêncio	Restrito	Livre
Normal	0	25	55
Limitada	0	40	75
Deficiente	0	50	98

#### 14. Ações da Aviação do Exército (Reconhecimento)

- i. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, rota, tipo de reconhecimento (eixo ou zona). Caso o reconhecimento seja de eixo, informar o trecho; caso seja de zona informar frente, profundidade, e coordenadas iniciais (veja figura a seguir)



- ii. A solicitação deste tipo de ação deverá ser autorizada pela arbitragem que informará quantas aeronaves foram designadas.
- iii. Ao realizar a validação da missão, o sistema deverá abater do tempo de autonomia o tempo necessário para que a aeronave saia da Base Bda Av Ex, localizada na Zona Administrativa, até o início da missão propriamente dita, e também o seu retorno. Este cálculo pode ser realizado com o auxílio da tabela a seguir
- iv. Reconhecimento de Eixo: O reconhecimento de eixo se caracteriza pelo vôo de aeronaves percorrendo um determinado trecho de estradas.
- v. Reconhecimento de Zona: Nessa missão de reconhecimento, uma determinada área será coberta pelos vôos.

<b>Características da Aviação do Exército no Reconhecimento</b>				
Tipo	Autonomia (h)	Velocidade no reconhecimento (Km/h)	Velocidade na aproximação (Km/h)	Raio de Atuação (Km)
Eixo	2	15	100	2
Zona	2	7	100	2

- vi. Resultado final: unidades identificadas (posição, escalão, arma e especialização), instalações e obstáculos.
- vii. Os helicópteros poderão ser abatidos pela DAAe. Caso eles sejam abatidos, o nível de conhecimento obtido até então deverá ser repassado aos partidos, e deverá ser contabilizada a quantidade de helicópteros abatidos.

## 15. DAAe

- i. Em relação a DAAe, os partidos lançarão: a localização da seção, o alcance dos meios (baixa/média altitudes) de cada seção, o estado de ação (fogo proibido/livre) e se existe coordenação aérea.

Seções de AAAe por Brigada			
Tipo	Volume de Responsabilidade (Km)	Quantidade	Probabilidade de Acerto (%)
Baixa	2	5	25
Média	15	0	40

Seções de AAAe por DE			
Tipo	Volume de Responsabilidade (Km)	Quantidade	Probabilidade de Acerto (%)
Baixa	2	12	25
Média	15	0	40

Seções de AAAe por FTTO			
Tipo	Volume de Responsabilidade (Km)	Quantidade	Probabilidade de Acerto (%)
Baixa	2	18	25
Média	12	4 (Bias)	40

- ii. A interação levará em consideração a localização dos elementos, a rota, a exploração das comunicações e a interferência da DAAe.
- iii. Caso um VANT seja abatido, deverá ser informado ao partido da DAAe o fato, sem no entanto dizer se o VANT era de GE ou de Artilharia.
- iv. Caso um helicóptero seja abatido, deverá ser informado ao partido da DAAe o fato.
- v. Caso o estado de ação da Seção seja fogo proibido, ou mesmo se ela tenha tentado abater o alvo mas não tenha conseguido sucesso, ela revela ao seu partido que um VANT ou um helicóptero atravessou seu espaço aéreo.
- vi. A DAAe pode abater VANTs, aeronaves, helicópteros, sejam eles amigos ou inimigos. Esta ação é condicionada ao estado de ação fogo livre. Além disto, se houver coordenação aérea os VANTs, aeronaves e helicópteros amigos nunca

serão abatidos por sua própria artilharia.

#### 16. Ações de Forças Especiais (Reconhecimento) x Sistema de Contraineligência

- i. Os reconhecimentos podem ser de dois tipos: quando o Elemento atravessa uma Área de Operação de Guerra Irregular (AOGI), ou quando é realizada uma Ação de Reconhecimento Especial.
- ii. As Ações de Forças Especiais são de responsabilidade da Bda FE, que dispõe de 6 destacamentos de FE e 6 de Comandos.
- iii. Uma AOGI é composta por 1 destacamento de FE e 1 destacamento de Comandos.
- iv. Uma Ação de Reconhecimento Especial emprega 1 destacamento de FE.
- v. As AOGIs serão definidas por um círculo de raio 30Km, sendo permitidas no máximo 3 por partido.
- vi. As Ações de Forças Especiais devem respeitar a quantidade disponível de destacamentos disponíveis na Bda FE. Neste sentido, devem ser observados os limites impostos pelas ações de reconhecimento (descritas neste ROB) e pelas ações preliminares (ROB 060).
- vii. As AOGIs devem ser informadas pelos jogadores no início do jogo e permanecem ativas até o seu término, salvo quando anuladas pelo inimigo. A AOGI é anulada quando o inimigo posicionar um destacamento de contra-guerrilha em seu interior.
- viii. Para criar um destacamento de contra-guerrilha é composto por 1 destacamento de FE e 1 destacamento de Comandos.
  - ix. Como resultado do reconhecimento através de AOGI, deverão ser geradas mensagens contendo a hora de detecção, a natureza e escalão da tropa observada e suas coordenadas.
  - x. As Ações de Reconhecimento Especial são limitadas a um total de 4 destacamentos simultaneamente para cada partido. Cada um destes destacamentos é composto por 3 Postos de Observação que devem estar em uma região com no máximo 30 Km de raio.
  - xi. O deslocamento da Ação de Reconhecimento Especial é feita através de uma aeronave Hércules (600Km/h), sendo os elementos lançados de pára-quedas. Deve ser considerado o tempo gasto de percurso que a Patrulha leva desde a Brigada de Forças Especiais até o ponto da missão.
- xii. As missões de Ação de Reconhecimento Especial permanecem em operação continuada durante 72 horas.
- xiii. Após o final de uma missão, a Ação de Reconhecimento Especial fica indisponível por 108 horas.
- xiv. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, local da ação.
- xv. Resultado final: unidades identificadas (posição, natureza, escalão, especialização, designação)

#### 17. Se a Ação de Reconhecimento Especial estiver dentro de uma área de atuação do

sensor de GE, estará sujeita a ser detectada com uma probabilidade de 23%. Entretanto, esta probabilidade de detecção somente deverá ser computada durante a execução do turno de 18:00-21:00.

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Ações Preliminares

**Referências:** ROB 000, Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005

<b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b>  <b>Antoine-Henri Jomini</b>	<b>APROVADO</b>  _____ <b>Miyamoto Musashi</b> <b>Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz</b>
<b>Data:</b> Rio de Janeiro, 27 de março de 2006	<b>Número:</b> ROB 060 Ações Preliminares

1. As ações preliminares contemplam: ação da Força Aérea, ação da Aviação do Exército, DAAe, fogo profundo de Artilharia e ações de Comandos e Forças Especiais.
2. Este ciclo materializa ações de combate não contempladas pelo ciclo de engajamento.
3. Os danos decorrentes desses engajamentos serão reportados para os partidos com um nível de precisão coerente com o vetor.
4. Ações da Força Aérea
  - i. Deverão ser informadas pelo GruCon as condições meteorológicas no momento da missão. Estas condições meteorológicas seguem os requisitos previstos no ROB 010 – Condições Meteorológicas.
  - ii. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, rota, objetivo.
  - iii. A ação é realizada mediante solicitação, que pode não ser atendida.
  - iv. Resultado final: Caso a solicitação seja atendida, será informado pela Aeronáutica os danos resultantes da ação.
5. Ações da Aviação do Exército
  - i. Deverão ser informados pelos jogadores: hora da missão, rota, missão (ataque, assalto aeromóvel, infiltração, exfiltração).
    - a. No caso de ataque: tipo de objetivo (instalação logística, tropa em zona de reunião, tropa em movimento, instalação de C2, Artilharia em posição, DAAe em posição).
    - b. Demais casos: tropa embarcada.
  - vi. A solicitação deste tipo de ação deverá ser autorizada pela arbitragem.
  - vii. Ao realizar a validação da missão, o sistema deverá considerar o tempo de autonomia o tempo necessário da aeronave, saindo desde a Bda Av Ex até o início da missão propriamente dita, e também o seu retorno. A velocidade considerada será de 80 Km/h. A autonomia de vôo é dada por valores tabulados no ROB 050 - Aviação do Exército

- viii. Se a Aviação do Exército atingir fisicamente o objetivo, sempre haverá sucesso na missão.
- ix. A degradação de um ataque a uma instalação logística é definida no ROB 030.
- x. A degradação de um ataque a uma tropa em zona de reunião, ou em movimento é definida no ROB 130.
- xi. A degradação de um ataque a uma instalação de C2, uma Artilharia em posição, ou uma DAAe em posição é de 90%.
- xii. Durante a ação da Aviação do Exército, cada helicóptero possui 4% de probabilidade de ser abatido pelo combate relacionado com esta ação preliminar (não confundir com a probabilidade de ser abatido pela DAAe durante o trajeto até o objetivo).
- xiii. As aeronaves abatidas deverão ser contabilizadas para facilitar a tomada de decisão da arbitragem no tocante a aprovação da solicitação de ação da Av Ex.

#### 6. DAAe

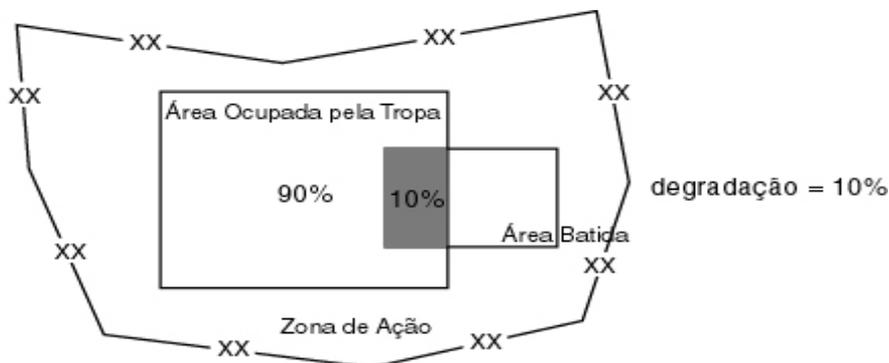
- i. Para a DAAe, serão utilizadas as mesmas características descritas no ROB - Inteligência (ROB 050).

#### 7. Ações dos fogos profundos da Artilharia

- i. As ações dos fogos profundos da Artilharia estarão restritas aos Grupos de Artilharia de Campanha (GAC) da FTTO.
- ii. Cada FTTO possui 2 GAC LMF, 2 GAC 155 AR e 4 GAC 155 AP.
- iii. Capacidade de concentrações representa a quantidade de ações de Artilharia que um grupo pode executar. Estas concentrações podem ser efetuadas em uma mesma área batida, ou em áreas distintas.
- iv. O número de concentrações será de 7 atuações a cada 24 horas.
- v. Os fogos profundos de Artilharia causarão uma degradação do Poder Relativo de Combate dos Elementos de Manobra (ofensiva e defensiva), uma degradação no Poder Relativo de Combate dos Elementos de Apoio de Fogo (valor), ou uma diminuição da distância máxima de apoio dos Elementos de Logística.
- vi. De acordo com o estado da Unidade em questão (veja ROB 130) será definida a Área Ocupada pela Unidade. Através deste valor de área e da área eficaz batida pela Artilharia, será calculado o percentual da primeira que foi atingida pela segunda. Este valor de percentual corresponderá a degradação obtida pelos fogos.

<i>Área Eficaz (Elipse de semi-eixos a x b) dos Fogos Profundos de Artilharia (m)</i>		
GAC LMF (SS30)	GAC 155 AR	GAC 155 AP
950x950	150x120	150x110

vii. A figura a seguir ilustra o cálculo da degradação de uma Grande Unidade qualquer.



#### 8. Ações de Comandos e Forças Especiais x Ações de tropas de Defesa de Área

- i. Deverão ser informados pelos jogadores: hora, quantidade de destacamentos de FE, quantidade de destacamentos de Comandos, coordenadas da ação, tipo de objetivo (instalação logística, instalação de C2, comboio, obras de arte) e o Planejamento da Infiltração.
- ii. Se o objetivo for uma instalação logística: Caso haja sucesso, providenciar a degradação dos suprimentos classe I, III e V (ver valores no ROB 030).
- iii. Se o objetivo for uma instalação de C2: Caso haja sucesso, o centro nodal será destruído e deverá ser providenciado o decréscimo da quantidade de centros nodais disponíveis para o elemento.
- iv. Se o objetivo for um comboio: com sucesso (sem). Caso haja sucesso, o comboio é eliminado e a unidade que seria ressuprida não recebe o suprimento. O suprimento que estiver sendo transportado é perdido.
- v. Se o objetivo for uma obra de arte: Caso haja sucesso, definir o período de interdição (ver valores no ROB 040).
  - vi. O uso de elementos de Comandos e Forças Especiais é limitado pelo número de destacamentos disponíveis para cada partido. A quantidade de destacamentos é definida no ROB 050.
  - vii. No Planejamento da Infiltração, deverá ser informado o trajeto do destacamento, bem como o meio de transporte a ser utilizado em cada segmento deste trajeto. Para o transporte aéreo deverá ser considerada a velocidade de 600 Km/h, e para o terrestre a pé, 8 Km/h.
  - viii. Cabe à arbitragem aprovar a Ação de Comandos ou de Forças Especiais.
  - ix. Após o final de uma missão, os elementos de Comandos e Forças Especiais ficam indisponíveis por 48 horas.
- x. Em relação à Defesa de Área, os partidos lançarão: hora de início, hora de término e o polígono representativo da DEFAR.
- xi. A probabilidade de sucesso da Ação de Comandos e Forças Especiais é dada pela tabela a seguir.

***Probabilidade de sucesso das Ações de Comandos e Forças Especiais***

DEFAR	Instalação Logística	Instalação de C2	Comboio	Obra de Arte
com	90	95	80	70
sem	100	95	95	100

xii. Os danos causados pelas ações de Comandos e Forças especiais são descritos nos ROBs 030 e 040.

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Movimento

**Referências:** ROB 000, ROB 100, Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005

**ESPECIALISTA DA ÁREA**

**Antoine-Henri Jomini**

**APROVADO**

\_\_\_\_\_  
**Miyamoto Musashi**

\_\_\_\_\_  
**Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz**

**Data:** Rio de Janeiro, 27 de março de 2006

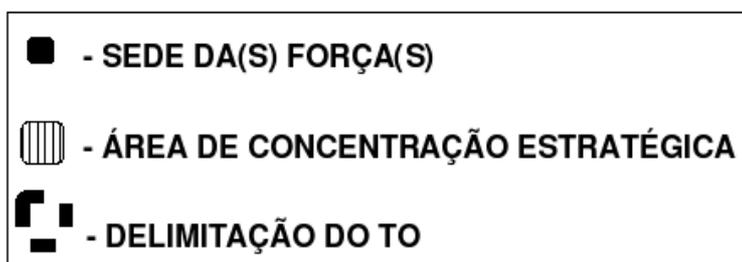
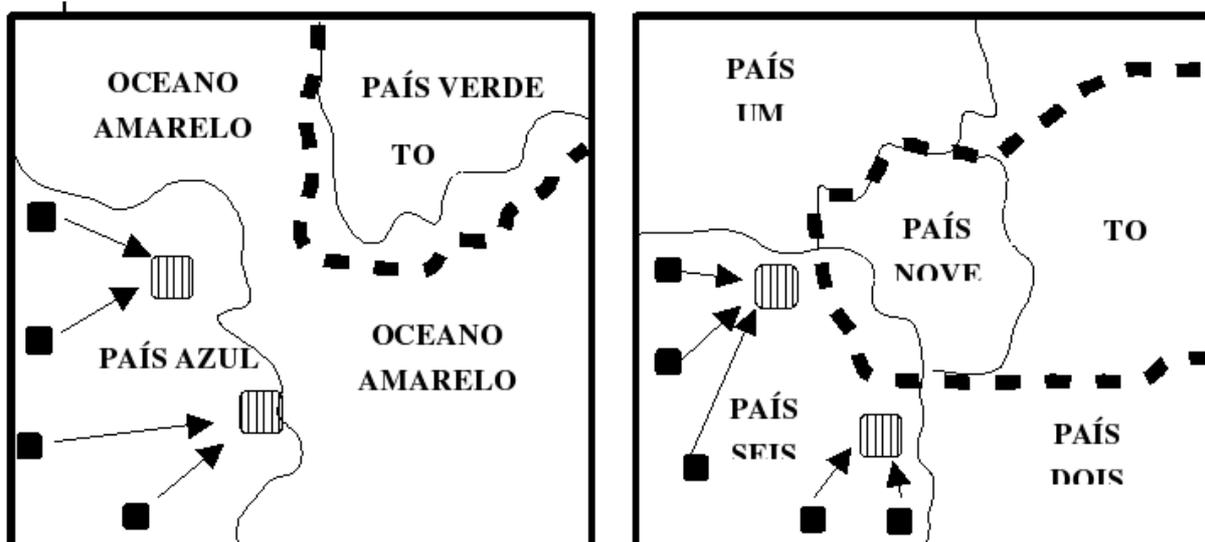
**Número:** ROB 070 Movimento (antigo Manobra)

1. O Movimento descrita neste ROB corresponde ao deslocamento estratégico dos Elementos. A manobra associada ao engajamento é descrita no ROB 090.
2. Deverá ser possível permitir o controle de deslocamento tanto pelo campo como por rodovias, ferrovias, aerovias e hidrovias, conforme a Distância Máxima de Deslocamento.
3. O sistema deverá avaliar a possibilidade de deslocamento, de acordo com os fatores condicionantes ao movimento, e ainda, informar ao usuário o horário previsto para a chegada no destino. Este fatores serão descritos a seguir.
4. Não será necessário considerar as paradas logísticas pois os dados médios de planejamento utilizados neste ROB já contemplam estas paradas.
5. Deve ser observado o consumo de combustível da referida peça de manobra, de modo que a peça somente se desloque quando houver combustível disponível para tal. O consumo de combustível está diretamente relacionado com a unidade carburante, descrito no ROB 030.
6. Para a atividade de suprimento da peça de manobra, deve ser observada sua integração com o ciclo de logística para a verificação das necessidades e disponibilidade de transporte. Este parâmetro estará associado a distância máxima de apoio (DMA), e é detalhado no ROB 030.
7. Fatores condicionantes do movimento:
  - i. Distância Máxima de Deslocamento será considerada como sendo 150 Km, em um período de 24 horas para qualquer tipo de viatura. No caso específico de deslocamento a pé, considerar o valor máximo de 36 Km;
  - ii. Velocidade, onde o tempo de deslocamento diurno é diferenciado do noturno, devendo se adequar ao horário considerado. Além disto, a velocidade também está condicionada ao meio através do qual o deslocamento é realizado (estrada ou campo). Os valores de velocidade são tabulados a seguir;
  - iii. Dimensão das tropas, isto é, o espaço físico que as tropas ocupam no terreno, não permitindo que duas tropas utilizem o mesmo espaço. Esta dimensão é definida pelo estado das unidades no ROB 130;
  - iv. Capacidade de carga da via considerada (veja ROB 100).
  - v. Disponibilidade de tráfego da via de acordo com o Plano de Controle de Movimento.

<b>Velocidade de Deslocamento dos Elementos (Km/h)</b>				
Elemento	Estrada		Campo	
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
Carro de Combate	18,0	16,0	3,0	3,0
Blindado sobre Lagarta	18,0	16,0	4,0	3,0
Blindado sobre Rodas	18,0	16,0	10,0	3,0
Viatura Motorizada sobre Rodas	18,0	16,0	4,0	3,0
A Pé	3,0	2,0	1,5	0,9

8. No início do deslocamento estratégico, o Elementos estarão em suas sedes. A localização destas sedes encontra-se descrita no ROB 130.

9. O deslocamento estratégico objetiva a condução das forças de sua(s) sede(s) para a(s) área(s) de concentração estratégica, ilustrado na figura a seguir. O ■ representa a sede da força, ▨ representa a área de concentração estratégica e ▣ representa a delimitação do Teatro de Operações.

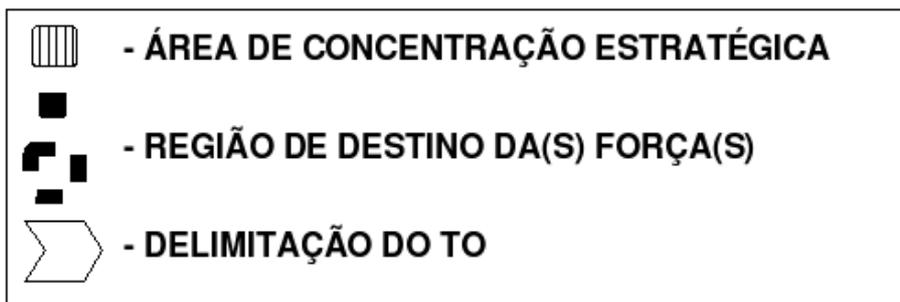
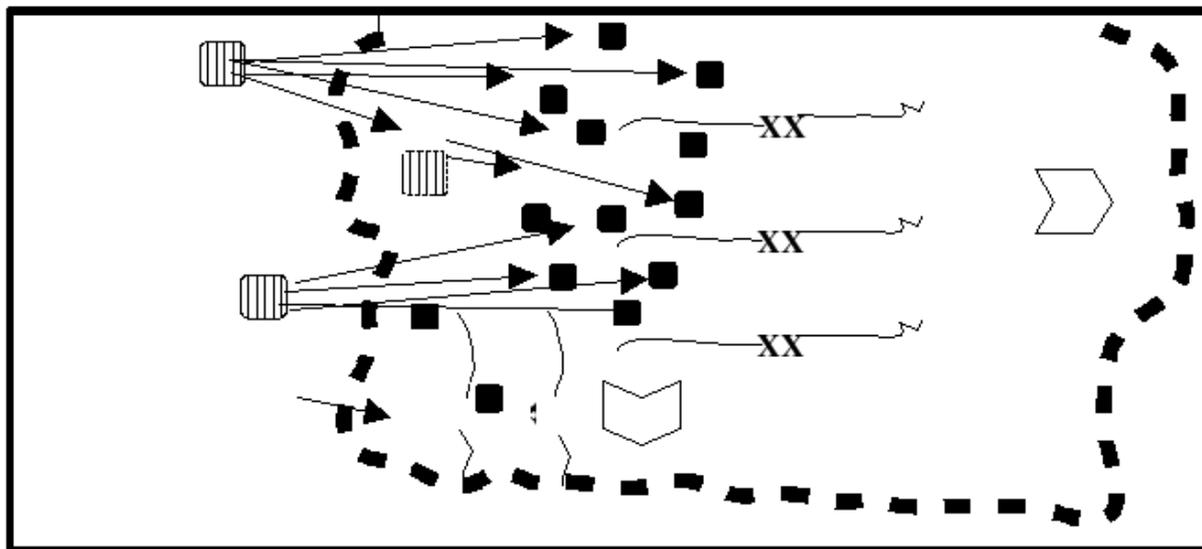


10. Entende-se por concentração estratégica a ação de reunir forças em determinadas áreas geográficas, de onde devem deslocar-se para a execução de operações ulteriores com um determinado propósito de emprego.

11. O deslocamento das forças da(s) área(s) de concentração estratégica para a região onde deverão iniciar as operações militares, ou onde se faça necessária a

sua presença, é denominado deslocamento operacional.

12. O deslocamento das forças da(s) área(s) de concentração estratégica para a região onde deverão iniciar as operações militares, ou onde se faça necessária a sua presença, é denominado deslocamento operacional.



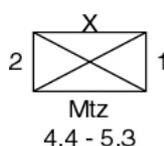
## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Cálculo do Poder Relativo de Combate (com Anexo)

**Referências:** ROB 000, ROB 020, ROB 100, ROB 130, DAMEPLAN 2004

<p><b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b></p>  <p><b>Antoine-Henri Jomini</b></p>	<p><b>APROVADO</b></p>  <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Miyamoto Musashi</b>                      <b>Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz</b></p>
<b>Data:</b> Rio de Janeiro, 23 de março de 2006	<b>Número:</b> ROB 080 Calculo PRC

1. O poder de combate (PC) de uma tropa, tanto na ofensiva como defensiva, deverá estar no visual do usuário



1. Deverá ser realizado o cálculo do Poder Relativo de Combate (PRC)
2.  $PRC = PC \text{ da força A} / PC \text{ da força B}$
3.  $PC = [(Vis * TerVeg * \sum PC \text{ relativo Elm M}) + \sum PC \text{ relativo Ap F}] * \overline{FatMult}$  onde:
  - i. Vis = fator visibilidade;
  - ii. TerVeg = fator terreno e vegetação;
  - iii. PC relativo Elm M = poder de combate relativos dos elementos de manobra
  - iv. PC relativo Ap F = poder de combate relativos dos elementos de apoio de fogo
  - v. FatMult = média aritmética dos fatores multiplicadores
4. Os valores relativos de combate para cada Elemento de Manobra e para o Apoio de Fogo são encontrados nas tabelas do anexo.
5. Os valores associados ao fator de visibilidade de cada elemento são encontrados na tabela a seguir.

<b>Fator Visibilidade</b>		
Elemento	Diurno	Noturno
Com capacidade de visão noturna	0,9	0,9
Sem capacidade de visão noturna	0,9	0,34

6. Os valores associados aos fatores terreno e vegetação são encontrados na tabela a seguir. A tabela de definição do tipo de relevo também encontra-se a seguir.
7. É importante observar que os valores limites do tipo de relevo se referem à valores relativos, e não absolutos. Assim, deve-se considerar a variação de altitude de uma determinada região, uma vez que, por exemplo, pode existir uma planície à 1000 metros de altitude.

8. A definição do tipo de terreno deverá ser feita automaticamente, a partir dos dados constantes em carta (veja ROB 100), e da área ocupada pelas unidades no momento do engajamento (veja ROB 130).

<b>Fator Terreno e Vegetação</b>						
Elemento	Planície	Movimentado	Montuoso	Montanhoso	Selva	Deserto
Com capacidade	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Sem capacidade	0,60	0,40	0,25	0,10	0,30	0,40

<b>Definição de Tipo de Relevo</b>	
Tipo	Limites (em metros)
Planície	$x \leq 10$
Movimentado	$10 < x \leq 80$
Montuoso	$80 < x \leq 7000$
Montanhoso	$x > 7000$

9. Os valores associados aos fatores multiplicadores são dados pela moral da tropa, pelo seu efetivo profissional, pela sua experiência de combate, pelo enquadramento, pela capacidade logística, pela capacidade de comunicações, pela situação de apoio de engenharia, pela situação de apoio de guerra eletrônica, pela situação de apoio de artilharia anti-aérea.
10. Alguns fatores são definidos pela arbitragem no ato do engajamento, conforme será descrito a seguir.
11. O fator Moral é tratado em ROB a parte (veja ROB 020)
12. O fator Efetivo Profissional corresponde a um valor percentual que não é atualizado durante o jogo, dada a quantidade limitada de dias de engajamento contemplados na disputa.
13. O Efetivo Profissional pode ser configurável pelo GruCon no momento da preparação do jogo. Seu cálculo é dado por:
- $$\text{fator efetivo profissional} = \text{valor percentual} / 100$$
14. O fator Experiência de Combate é tratado em ROB a parte (veja ROB 020)
15. O fator Enquadramento corresponde a quantos escalões o elemento de manobra está subordinado. Ele é definido automaticamente a partir da composição de meios no momento (veja ROB 130) do Engajamento.

<b>Fator Enquadramento</b>	
Enquadrado por 2 escalões, ou mais	1,5
Enquadrado por 1 escalão	1,0
Sem enquadramento	0,3

16.O fator Capacidade Logística se refere a capacidade de provimento de suprimentos, transporte e serviço de saúde. Ele é definido pela arbitragem a cada engajamento.

<b>Fator Capacidade Logística</b>	
Normal	1,5
Limitada	1,0
Deficiente	0,3

17.O fator Capacidade de Comunicações se refere possibilidade de exploração das comunicações. Este fator está associado à DE enquadrante. Ele é definido pela arbitragem a cada engajamento.

<b>Fator Capacidade de Comunicações</b>	
Normal	1,5
Limitada	1,0
Deficiente	0,3

18.O fator Situação do Apoio de Engenharia se refere capacidade de prover vantagens associadas a mobilidade, contra-mobilidade e a proteção. Ele é definido pela arbitragem a cada engajamento.

<b>Fator Situação de Apoio de Engenharia</b>	
Superioridade	1,5
Equivalência	1,0
Inferioridade	0,3

19.O fator Situação do Apoio de Guerra Eletrônica se refere a capacidade de interferência, dissimulação e detecção. Ele é definido pela arbitragem a cada engajamento.

<b>Fator Situação de Apoio de Guerra Eletrônica</b>	
Normal	1,5
Limitada	1,0
Deficiente	0,3

20. O fator Situação do Apoio de Artilharia Anti-aérea se refere capacidade de defender pontos sensíveis, seja de ações de inteligência, seja de ações de combate. Ele é definido pela arbitragem a cada engajamento.

<b>Fator Situação de Apoio de Artilharia Anti-aérea</b>	
Superioridade	1,5
Equivalência	1,0
Inferioridade	0,3

21. O partido vitorioso no combate será definido através da simulação de um lançamento de dois dados. As probabilidades de ocorrência do lançamento dos dados serão divididas entre os partidos respeitando a relação obtida através do PRC. O resultado do lançamento dos dados deverá ser submetido à arbitragem para sua aprovação.
22. A degradação do poder de combate é dada pelo DAMEPLAN (Tabela 3-12). Entretanto, os valores preconizados em manual não traduzem de forma correta a degradação resultante de um combate. Neste sentido, caberá ao árbitro definir a degradação de cada um dos participantes do combate, imediatamente após o simulador definir o partido vitorioso no combate.
23. A degradação deverá ser aplicada igualmente sobre os coeficientes de ataque e de defesa do elemento.

**ANEXO – ROB 080 CÁLCULO PRC**

<b>Poder de Combate Relativo do Elemento de Manobra Azul</b>		
Elemento	Ofensiva	Defensiva
Bda Bld (Leopard)	9,6	13,2
Bda C Mec	5,8	8,1
Bda Inf L	3,3	4,5
Bda Inf Mec	5,8	8,1
Bda Inf Mtz	3,3	4,5
Bda Inf Pqdt	3,3	4,5
BIB	2,2	3,1
BIL	0,9	1,4
BI Mec	1,4	1,8
BI Mtz	1,1	1,5
BI Pqdt	0,9	1,4
Btl FN	1,4	1,9
RC Mec	1,7	2,4
RCB	2,4	3,3
RCC (Leopard)	2,6	3,5
RCC (M 60)	3,0	3,9
Cia Fuz	0,3	0,4
Cia Fuz Bld	0,5	0,7
Cia Fuz Mec	0,4	0,5
Esqd C Mec	0,5	0,7
Esqd CC (Leopard)	0,6	0,8
Esqd CC (M 60)	0,7	0,9
Esqd CC (SK-105) (FN)	0,6	0,8
Esqda Rec Atq	0,5	0,5

<b>Poder de Combate Relativo do Elemento de Manobra Vermelho</b>		
Elemento	Ofensiva	Defensiva
Bda C Bld	12,2	7,0
Bda Inf Aet	2,8	3,0

Bda Inf L	3,2	2,5
Bda Inf Mec	8,7	6,2
Bda Inf Mth	3,3	3,9
Btl FN	1,1	1,2
Cia Helcp Rec Atq	1,3	1,3
Cia Inf Mec	0,5	0,6
Esqd C Rec	0,5	0,4
Esqd CC (AMX)	0,6	0,3
Esqd CC (AMX)	0,7	0,4
RC Rec (AML - 90)	2,0	1,1
RCC (AMX - 15)	2,5	1,0
RCC (AMX - 30)	3,0	1,4
RI Aet	1,0	1,2
RI Mec (VBC YW 531 H) (Quaternário)	1,7	1,8
RI Mec (VBC YW 531 H) (Ternário)	1,2	1,3
RI Mth	1,0	1,2
RIL	0,8	0,6

<b>Poder de Combate Relativo do Elemento de Manobra Amarelo</b>		
Elemento	Ofensiva	Defensiva
Bda C Hipo	2,6	3,0
Bda C Mtz	4,8	3,9
Bda Inf Mec	5,5	5,4
Bda Inf Mtz	2,9	3,3
Btl Aet	1,0	1,1
Btl FN	1,0	1,1
Cia Inf Mec	0,4	0,4
Esqd CC (T - 62)	0,7	0,5
Esqd Fuz Bld	0,4	0,5
RC Mtz	1,2	1,2
RI Mec (Cascavel / Jararaca)	2,0	1,1
RI Mtz	0,9	1,0

<b>Poder de Combate Relativo do Elemento de Manobra Marrom e Verde</b>		
Elemento	Ofensiva	Defensiva

Bda C Mec	4,4	2,4
Bda Inf Mtz	2,6	3,0
BI Aet (OM Tipo "I")	0,2	0,3
Btl FN	0,9	1,0
Esqd CC (M3 e M4)	0,4	0,2
RC Mec (Cascavel)	1,8	1,0
RI Mtz	0,8	0,9

<b>Poder de Combate Relativo do Apoio de Fogo Azul</b>	
Elemento	Valor
GAC 155 AP (4 Bia)	3,9
GAC 155 AP	2,8
GAC 155 AR	2,5
GAC 105	1,6
GAC LMF	8,0
Bia 155	0,8
Bia 105	0,6
Bia LMF	2,5
Bia Mrt Pes	0,3

<b>Poder de Combate Relativo do Apoio de Fogo Vermelho</b>	
Elemento	Valor
GAC 155 AP (C 40)	3,0
GAC 155 AP (C 32)	2,7
GAC 155 AR (C 33)	2,6
GAC 105 AR	1,6
Bia 155 AP (C 40)	1,0
Bia 155 AP (C 32)	0,9
Bia 155 AR (C 33)	0,9
Bia 105 AR	0,5
Bia LMF	2,0
GAC LMF	6,0
Bia Mrt P	0,3

<b>Poder de Combate Relativo do Apoio de Fogo Amarelo</b>	
Elemento	Valor
GAC 122 AP (C 40)	2,5
GAC 105 AR (M 101)	1,6
Bia 155 AR (M 114)	0,8
Bia 122 AP (C 40)	0,7
Bia 105 AR (M 101)	0,5

<b>Poder de Combate Relativo do Apoio de Fogo Marrom e Verde</b>	
Elemento	Valor
GAC 105 AR	1,6
GAC 75 AR	1,0
Bia 105 AR	0,5
Bia 75 AR	0,3
Bia 152,4 AR	0,8

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Engajamento

**Referências:** ROB 000, ROB 120, 130, Concepção do Sistema Simulador de Combate Tesamará 2005

<p><b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b></p>  <p><b>Antoine-Henri Jomini</b></p>	<p><b>APROVADO</b></p>  <p>_____</p> <p><b>Miyamoto Musashi</b>                      <b>Carl Philipp Gottlieb</b> <b>von Clausewitz</b></p>
<p><b>Data:</b> Rio de Janeiro, 30 de março de 2006</p>	<p><b>Número:</b> ROB 090 Engajamento</p>

1. A Manobra descrita neste ROB corresponde ao engajamento dos Elementos no combate. A manobra associada aos deslocamentos estratégico e operacional é descrita no ROB 070.
2. O módulo de engajamento é responsável por gerenciar o combate entre as forças terrestres.
3. O sistema deve permitir o traçado da Linha de Contato (LC)
4. Para que ocorra um combate, é necessário que seja realizado o Estudo de Situação. Este estudo ficará a cargo dos jogadores e implicará em um tempo de espera para que o partido execute a ação. Estes tempos são descritos na tabela a seguir.

<i><b>Tempos para Desencadeamento das Ações (Ataque Coordenado)</b></i>			
Escalão	Posição		
	Fortificada	Organizada	Sumariamente Organizada
<i><b>DE</b></i>			
Atq. Centralizado	96h	48h	24h
Atq. Parcelado	96h	48h	12h sendo 06 de luz
<i><b>Bda</b></i>			
Atq. Centralizado Diurno	24h sendo 18 de luz	12h sendo 06 de luz	06h sendo 03 de luz
Atq. Parcelado Noturno	24h sendo 18 de luz	12h sendo 06 de luz	10h sendo 04 de luz
Atq. Parcelado	24h sendo 18 de luz	12h sendo 06 de luz	05h sendo 05 de luz

5. O tempo médio de parada em um objetivo conquistado deve ser de 2h e 30 min.
6. Quando ,for necessário o emprego da reserva, seja no ataque ou na defesa, deverá haver uma espera de 3h até que o elemento retirado da reserva entre em ação.
7. Os jogadores deverão definir se o ataque é centralizado ou parcelado.
8. As frentes de combate, candidatas a um engajamento, são identificadas quando os Elementos de partidos opostos estiverem a um distância de no mínimo 8 Km. Entretanto o engajamento somente ocorrerá se a intenção do Comandante for condizente (atacar ou defender) e se for cumprido o prazo para a execução do Estudo de Situação.

9. No momento em que as frentes de batalha são definidas, deve ser informada aos partidos a completa identificação do inimigo (Localização, Escalão, Arma, Especialização e Identificação).
10. Com relação a Manobra, caberá à arbitragem definir a atitude da manobra (defensiva, ofensiva). A arbitragem avalia a intenção das ações ao dar seu veredito final.
11. Resultado final: será computado o PRC (veja ROB 080) que irá definir a relação de capacidade para o combate. Esta relação deverá ser mapeada sobre valores probabilísticos definirão o vencedor.
12. O resultado final do engajamento deverá ser submetido à arbitragem que poderá, segundo seu juízo, aceitá-lo ou alterá-lo.
13. A definição dos valores de Poder de Combate (PC), previstos no ROB 080, será descrita a seguir.
14. Com relação ao Apoio de Fogo, caberá aos jogadores a composição dos Elementos de Apoio de Fogo que irão participar do engajamento.
15. Dado que os GACs estarão subordinados a FTTO, tem-se que estes Elementos de Apoio de Fogo somente poderão estar envolvidos no combate se suas missões táticas estiverem condizentes com a manobra.
16. O sistema não deverá permitir o uso de Elementos de Apoio de Fogo cujo alcance das peças de artilharia não permita seu emprego na frente de combate. O alcance dos Elementos de Apoio de Fogo é definido na tabela a seguir.

<i>Alcance das Peças de Artilharia</i>			
Limite (km)	Elementos		
	GAC LMF (SS30)	GAC 155 AR	GAC 155 AP
Mínimo	10,1	2,0	2,0
Máximo	30,6	12,7	15,5

17. O julgamento relativo a viabilidade de emprego dos GACs será realizado pela arbitragem. Caso o julgamento seja negativo, a arbitragem retirará sumariamente o Elemento de Apoio de Fogo do engajamento.
18. Resultado final: valor numérico que irá compor o poder relativo de apoio de fogo.
19. Com relação ao fator Situação do Apoio de Artilharia Anti-aérea, deve contabilizar a quantidade de Grupos de Artilharia Anti-aérea (GAAe) orgânicos dos Elementos de Manobra. Para esta contagem valem as seguintes relações: <Bda,0 GAAe> , <DE,1 GAAe>.
20. Resultado final: Superioridade, caso o partido possua um número maior de GAAe; Equivalência, caso o partido possua um número igual de GAAe; Inferioridade, caso o partido possua um número menor de GAAe. Os valores numéricos associados a cada um destes tipos de situação são descritos no ROB 080.
21. Com relação a Capacidade de Comunicações, o sistema irá definir automaticamente o valor correspondente a este fator (veja ROB 050).

22. Com relação ao Apoio de Guerra Eletrônica, os jogadores deverão informar se o apoio de GE é centralizado, direto, ou se não há. A arbitragem definirá se este valor informado pelos jogadores está condizente com a manobra, podendo definir sumariamente que não há apoio de GE.

23. Resultado final: a tabela a seguir qualifica o apoio de GE. Este valor deve ser combinado com os valores numéricos que compõe o fator situação de apoio de guerra eletrônica previsto no ROB 080.

Ataque	Apoio de GE		
	Não há	Direto	Centralizado
Centralizado	Deficiente	Limitado	Normal
Parcelado	Deficiente	Limitado	Limitado

24. Com relação à Situação de Apoio de Engenharia, as condicionantes são definidas no ROB 040 – Engenharia.

25. Resultado final: valor numérico que irá compor o fator situação de apoio de engenharia.

26. Com relação a Capacidade Logística, as condicionantes são definidas no ROB 030 – Logística.

27. Resultado final: valor numérico que irá compor o fator situação capacidade logística

28. Com relação aos demais fatores, consultar os ROBs enumerados a seguir: Moral (ROB 020), Efetivo Profissional (ROB 080), Experiência de Combate (ROB 020) e Enquadramento (ROB 080).

29. A degradação do poder de combate é dada pelo DAMEPLAN (Tabela 3-12). Entretanto, os valores preconizados em manual não traduzem de forma correta a degradação resultante de um combate. Neste sentido, caberá ao árbitro definir a degradação de cada um dos Elementos participantes do combate, imediatamente após o simulador definir o partido vitorioso no combate.

30. Caso seja necessário conferir um avanço, ou um recuo, dos partidos engajados, caberá à arbitragem definir a nova posição dos Elementos. Este procedimento também deve ser realizado imediatamente após o simulador definir o partido vitorioso no combate.

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Cartas

**Referências:** ROB 000, ROB 090, ROB 080, ROB 070

**ESPECIALISTA DA ÁREA**

**Antoine-Henri Jomini**

**APROVADO**

\_\_\_\_\_  
**Miyamoto Musashi**

\_\_\_\_\_  
**Carl Philipp Gottlieb  
von Clausewitz**

**Data:** Rio de Janeiro, 30 de março de 2006

**Número:** ROB 100 Cartas

1. As cartas deverão ser fornecidas pela Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) nas escalas 1:1.000.000, 1:250.000, 1:100.000.
2. Em áreas onde houver um vazio cartográfico, serão consideradas adequadas cartas em outras escalas, desde que respeitadas as características descritas neste ROB.
3. As cartas poderão ser visualizadas simultaneamente em um mosaico. Neste sentido, elas deverão ser fornecidas de tal modo que suas junções se ajustem perfeitamente ao mosaico.
4. O formato das cartas será o shapefile (shp), padrão no qual a DSG irá prover os dados.
5. Na categoria cartográfica de altimetria e na de vegetação, deve ser possível consultar dados relativos ao relevo e a vegetação demarcados explicitamente como: planície (até 10m), movimentado (10-80m), montuoso (80-700m), montanhoso (acima de 700m), deserto, selva e tipos de mata. Estas informações são consideradas no momento do cálculo do PC de uma Unidade.
6. Na categoria cartográfica de altimetria, deve ser possível extrair as informações do tipo de relevo de uma determinada região. Isto será realizado a partir da variação de altitude da mesma (veja ROB 080). Assim, é necessário que cada ponto que compõe as curvas de nível possua informação de cota. Informações sobre cotas na toponímia da carta não atendem ao requisito descrito neste item.
7. A categoria cartográfica de hidrografia deve possuir informações de todos os cursos d'água, informando largura, profundidade e inclinação das margens (veja ROB 090).
8. Na categoria cartográfica de sistemas de transporte deverá constar explicitamente a informação sobre a capacidade de carga das vias e o tipo de revestimento (veja ROB 030).
9. Na categoria cartográfica de infra-estrutura deverá constar explicitamente a capacidade de "tonelagem/dia" das pontes.
10. Nas categorias cartográficas de edificações, limites, pontos de referência, localidades deverão constar os dados já previstos na TBCD (Tabela da Base Cartográfica Digital) .
11. As cartas poderão ser fornecidas no Padrão de Exatidão Cartográfica Classe C.

## REQUISITOS OPERACIONAIS BÁSICOS – TESAMARÁ

**Descrição:** Descrição das Unidades

**Referências:** ROB 000, ROB 080, ROB 090

<p><b>ESPECIALISTA DA ÁREA</b></p> <p><b>Antoine-Henri Jomini</b></p>	<p><b>APROVADO</b></p> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p><b>Miyamoto Musashi</b>                      <b>Carl Philipp Gottlieb von Clausewitz</b></p>
<p><b>Data:</b> Rio de Janeiro, 30 de março de 2006</p>	<p><b>Número:</b> ROB 130 Elementos</p>

1. A composição de meios só vai até o nível Brigada. Não há preocupações com os nível Batalhão e abaixo. A única exceção são os GACs que serão orgânicos da FTTO.
2. A composição dos meios poderá fazer uso dos Elementos descritos na tabela a seguir. As DEs não possuem formação fixa, devendo os jogadores definir sua composição de acordo com sua missão tática.

<b>Partido Azul</b>		
11ª DE	São Paulo	23,33 – 46,37
12ª DE	Araraquara	21,47 – 48,11
13ª DE	Maringá	23,25 – 51,56
14ª DE	Bauru	22,19 – 49,05
Bda Av Ex	Curitiba	25,25 – 49,16
41ª Bda Bld	Ribeirão Preto	21,11 – 47,49
42ª Bda Bld	Ourinhos	22,59 – 49,52
43ª Bda Bld	Apucarana	23,32 – 51,28
44ª Bda Bld	Wenceslau Bráz	23,54 – 49,47
20ª Bda C Mec	São José do Rio Preto	20,49 – 49,23
21ª Bda C Mec	Barretos	20,34 – 48,34
22ª Bda C Mec	Franca	20,32 – 47,24
23ª Bda C Mec	Londrina	23,20 – 51,08
31ª Bda Inf L	Curitiba	25,25 – 49,16
51ª Bda Inf Mec	Presidente Prudente	22,07 – 51,23
52ª Bda Inf Mec	Umuarama	23,45 – 53,19
53ª Bda Inf Mec	Imbituva	25,13 – 50,37
54ª Bda Inf Mec	Marília	22,13 – 49,57
55ª Bda Inf Mtz	Botucatu	22,52 – 48,27
56ª Bda Inf Mtz	Rio Grande	32,02-52,06
57ª Bda Inf Mtz	Assis	22,4 – 50,25
58ª Bda Inf Mtz	Limeira	22,33 – 47,25

30ª Bda Inf Pqdt	Porto Alegre	29,58 – 51,11
Bda Op Esp	Canoas	29,54 – 51,02
241º GAC 155 AP	São Paulo	23,33 – 46,37
242º GAC 155 AP	São Paulo	23,33 – 46,37
243º GAC 155 AP	São Paulo	23,33 – 46,37
231º GAC 155 AR	São Paulo	23,33 – 46,37
232º GAC 155 AR	São Paulo	23,33 – 46,37
233º GAC 155 AR	São Paulo	23,33 – 46,37
251º GAC LMF	São Paulo	23,33 – 46,37
252º GAC LMF	São Paulo	23,33 – 46,37
253º GAC LMF	São Paulo	23,33 – 46,37

<b>Partido Vermelho</b>		
1ª DE	Uberlândia	18,55 – 48,17
2ª DE	Cristalina	16,47 – 47,39
3ª DE	Goiânia	16,38 – 49,2
Bda Av Ex	Brasília	15,56 – 47,56
31ª Bda Bld	Prata	19,19 – 48,55
32ª Bda Bld	Pires do Rio	17,19 – 48,20
33ª Bda Bld	Jandaia	17,03 – 50,07
34ª Bda Bld	Luziânia	16,16 – 47,58
51ª Bda C Mec	Uberaba	19,45 – 47,56
52ª Bda C Mec	Araxá	19,34 – 46,58
53ª Bda C Mec	Patrocínio	18,56 – 46,59
54ª Bda C Mec	Vitória da Conquista	14,52 – 40,52
11ª Bda Inf L	Brasília	15,56 – 47,56
2ª Bda Inf Mec	Guarda Mor	17,46 – 47,06
3ª Bda Inf Mec	Santa Helena de Goiás	17,47 – 50,35
4ª Bda Inf Mec	Inhumas	16,22 – 49,31
5ª Bda Inf Mec	João Pinheiro	17,44 – 46,10
21ª Bda Inf Mtz	Paracatu	17,13 – 46,52
22ª Bda Inf Mtz	Morrinhos	17,45 – 49,07
1ª Bda Inf Pqdt	Salvador	12,54 – 38,19
Bda Op Esp	Salvador	12,54 – 38,19
191º GAC 155 AP	Anápolis	16,14 – 48,58
192º GAC 155 AP	Anápolis	16,14 – 48,58
193º GAC 155 AP	Anápolis	16,14 – 48,58
181º GAC 155 AR	Anápolis	16,14 – 48,58

182° GAC 155 AR	Anápolis	16,14 – 48,58
183° GAC 155 AR	Anápolis	16,14 – 48,58
201° GAC LMF	Anápolis	16,14 – 48,58
202° GAC LMF	Anápolis	16,14 – 48,58
203° GAC LMF	Anápolis	16,14 – 48,58

<b>Partido Amarelo</b>		
1ª DE	Campo Grande	20,28 – 54,40
1ª Bda Inf Mtz	Inocência	19,44 – 51,56
2ª Bda Inf Mtz	Nova Andradina	22,11 – 53,21

- Os elementos descritos nas tabelas não são fixos, isto é, deverá ser possível alterar a localidade e a posição dos mesmos, bem como adicionar e remover Elementos.
- A composição dos meios das DE não é fixa e dependerá de suas missões táticas. Cabe aos jogadores compor os meios.
- Quando ocorre a mudança de subordinação, o Elemento manipulado estará disponível somente após o tempo de deslocamento até a nova posição. Neste sentido, deve ser informado pelo jogador o trajeto até a nova posição e considerar os fatores condicionantes do movimento previstos no ROB 070.
- Esta alteração de subordinação significa o cancelamento automático de todas as ordens dadas para a unidade, bem como o suprimento. Neste caso, cabe aos jogadores providenciar o novo eixo de suprimento.
- A Capacidade de Comunicações de uma DE é definida a partir da contagem de centros nodais, que por sua vez, são definidos no início do jogo. Os valores são dados pela tabela a seguir.

<b>Número de Centros Nodais</b>	<b>Capacidade de Comunicações</b>
5 ou 6	Normal
3 ou 4	Limitada
1 ou 2	Deficiente

- Cada partido possui 6 centros nodais no início do jogo, não havendo reposição.
- Será necessário informar a prescrição rádio (silêncio, restrito, livre) para cada Elemento.
- Cada partido possui 4 VANTs de GE e 2 VANTs de Artilharia
- Os estados de um elemento de manobra são: estacionado, engajado, em movimento, em zona de reunião.
- Os Elementos (ou Unidades), quando assinalados simbolicamente no jogo através de seus calungas, serão representados internamente no jogo por uma região geométrica definida pelo estado do elemento de manobra. Esta região geométrica é definida na tabela a seguir.

<b>Forma Geométrica dos Elementos de Manobra (Km)</b>						
Elemento	Estacionado	Engajado		Em Movimento	Em Zona de Reunião	
		Ofensiva	Defensiva			
Bda Bld	círculo de raio 1,4	retângulo 2,5 x 1,0	retângulo 4,5 x 1,5	linha de 31,7	círculo de raio 1,4	
Bda Inf Mec	círculo de raio 1,4	retângulo 2,5 x 1,0	retângulo 4,5 x 1,5	linha de 23,6	círculo de raio 1,4	
Bda Inf Mtz	círculo de raio 1,2	retângulo 2,5 x 1,0	retângulo 4,5 x 1,5	linha de 12,9	círculo de raio 1,2	
Bda C Mec	círculo de raio 1,2	retângulo 2,5 x 1,0	retângulo 4,5 x 1,5	linha de 21,3	círculo de raio 1,2	
DE	círculo de raio 1,2	retângulo 2,5 x 1,0	retângulo 4,5 x 1,5	linha de 41,1	círculo de raio 1,2	
GAC	círculo de raio 0,4	retângulo 1,5 x 1,0	retângulo 1,5 x 1,0	linha de 5,9	círculo de raio 0,4	

13. A representação geométrica quando em movimento, seja no campo ou em estrada, é considerada como uma feição linear. Considera-se que o deslocamento linear sobre o campo pode ser uma simplificação aceitável, dado o escalão do jogo. Os dados estão relacionados com o número de viaturas do Elemento.

14. A representação geométrica quando em zona de reunião é circular. Considera-se que a tropa estacionada se desdobra no terreno de forma semelhante quando em zona de reunião.

15. Os danos causados pela Aviação do Exército nos Elementos de Manobra são definidos por valores percentuais de degradação nos coeficientes de poder de combate. Estes percentuais são dados pela tabela a seguir.

<b>Degradação causada pela Aviação do Exército (%)</b>					
Elemento	Estacionado	Engajado		Em Movimento	Em Zona de Reunião
		Ofensiva	Defensiva		
Bda Bld	0	0	0	0	0
Bda Inf Mec	0	0	0	6	0
Bda Inf Mtz	2	0	0	12	0
Bda C Mec	0	0	0	6	0
Bda Inf L	2	0	0	14	0
Bda Inf Pqdt	2	0	0	14	0
Bda Selva	0	0	0	4	0
Bda Mth	0	0	0	8	0
DE	0	0	0	12	0
GAC	11	0	0	20	0

17. Cada Elemento deverá possuir uma informação associada a um quantitativo do

efetivo no início do jogo, e a um quantitativo atual.

18. Deverá ser cadastrada, para cada Elemento, a quantidade diária de consumo de suprimentos (veja ROB 030).
19. Cada Elemento logístico deve ter discriminada a sua capacidade de ressuprimento, bem como o total de módulos de transporte (veja ROB 030).
20. Os jogadores, ao descreverem as ordens dadas aos Elementos do seu partido, preenchem formulários (folhas de cenário). O jogo deve prever o preenchimento das mesmas folhas de cenário sob a forma de formulários digitais e envio eletrônico dos mesmos.
21. Entretanto, deverá haver a possibilidade de conduzir o jogo com um conjunto minimal de máquinas funcionais. Neste sentido, deve ser possível utilizar como meio de fortuna formulários em papel, cujos dados devem ser inseridos no jogo através de terminais coletivos de alimentação.