



Universidade Federal do Paraná  
Departamento de Administração Geral e Aplicada  
MBA em Gerência de Sistemas Logísticos

# ANALISAR O EMPREGO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NO SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO EXÉRCITO

Aluno: Marcelo Grassia Sereno  
Orientador: Prof. Darli Rodrigues Vieira

Monografia apresentada como requisito parcial  
para obtenção do MBA em Gerência de  
Sistemas Logísticos da Universidade Federal  
do Paraná.

Curitiba – PR  
2010

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Tenente-Coronel Inf Rômulo Marinho Soares, meus sinceros agradecimentos pela amizade, pela orientação segura e pela constante disponibilidade de tempo para dirimir dúvidas, que possibilitaram adequar este trabalho aos requisitos previstos na MBA em Gerência de Sistemas Logísticos da Universidade Federal do Paraná.

Ao Major Int Aristóteles Carneiro Vieira, pelo incentivo e conhecimentos imprescindíveis transmitidos ao longo da elaboração do projeto de pesquisa deste trabalho.

A minha esposa Luciane Aparecida Macedo da Silva Sereno meu afeto e minha eterna gratidão.

## RESUMO

Tragédias e conflitos recentes, como o terremoto do Haiti e as guerras do Afeganistão e do Iraque, traduzem a importância da capacidade de mobilização de um país. O aumento das distâncias de apoio e a diversificação quantitativa e tecnológica dos meios empregados na guerra moderna acarretam novos paradigmas, particularmente, para a Função Logística. Sobressai, no contexto nacional, a necessidade de mobilização de recursos humanos, transportes para garantir a movimentação de tropas e materiais com oportunidade e qualidade. Nesse aspecto ressalta-se a importância de fazer uso de ferramentas baseadas em tecnologias da informação que permitam subsidiar melhor as tomadas de decisões. O objetivo deste trabalho é propor parâmetros para a adoção de um sistema de informações, visando otimizar o planejamento e a execução dessa atividade no contexto do Sistema de Mobilização do Exército Brasileiro. Inicialmente, é apresentada uma panorâmica da mobilização no âmbito do Exército e, em seguida, são verificadas as principais atribuições das Regiões Militares nessa área. Depois, é tratada da tecnologia da informação aplicada à mobilização da Força Terrestre e é apresentada uma proposta de implantação de um sistema corporativo que contribuirá para dotar o Exército Brasileiro de ferramentas baseadas em tecnologias da informação que otimizem o planejamento e a execução da mobilização militar de recursos logísticos.

**Palavras chave: Mobilização, Planejamento, Função Logística.**

## OBJETIVOS

O objetivo geral da presente pesquisa é apresentar parâmetros a serem observados em um sistema de informações para mobilização, visando a otimizar o planejamento e a execução dessa atividade no contexto do Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE).

A fim de permitir a consecução do objetivo geral desse trabalho, foram formulados os objetivos específicos, abaixo relacionados, os quais permitem o encadeamento lógico do raciocínio descritivo apresentado neste estudo:

- a) identificar o amparo legal para o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB);
- b) estudar e analisar o Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE), observando sua base doutrinária e estrutura atual;
- c) verificar a situação atual do emprego de recursos de TI, atinentes à Função Logística no contexto do SIMOBE;
- d) apresentar os requisitos básicos de um sistema de informação para mobilização de pessoal, material e transporte dentro do SIMOBE.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>01</b>
<b>2 A MOBILIZAÇÃO NO BRASIL</b> .....	<b>02</b>
2.1 SÍNTESE HISTÓRICA DA MOBILIZAÇÃO NACIONAL.....	03
2.2 SISTEMA NACIONAL DE <b>MOBILIZAÇÃO</b> .....	<b>05</b>
<b>2.2.1 Conceito de Mobilização Nacional</b> .....	<b>06</b>
<b>2.2.2 Amparo legal da Mobilização Nacional</b> .....	<b>09</b>
<b>2.2.3 Sistema de Mobilização Militar</b> .....	<b>12</b>
2.3 SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO EXÉRCITO (SIMOBE) .....	<b>15</b>
<b>2.3.1 Objetivos do SIMOBE</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3.2 Estrutura organizacional</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.3 Funcionamento</b> do SIMOBE.....	<b>22</b>
<b>2.3.4 Atribuições e competências</b> .....	<b>25</b>
2.4 ATIVIDADE DE MOBILIZAÇÃO NAS REGIÕES MILITARES .....	<b>26</b>
2.5 CONCLUSÃO PARCIAL .....	<b>28</b>
<b>3 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)</b> .....	<b>30</b>
3.1 CONCEITOS.....	32
3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO (SI) .....	34
3.3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS.....	43
3.4 GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO NO EB .....	44
3.5 O USO DA TI NA GESTÃO DA MOBILIZAÇÃO NO EB .....	47
<b>4 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>51</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa estratégico do EB.....	18
Figura 2 – Estrutura organizacional do SIMOBE.....	21
Figura 3 – Componentes de um SI .....	35
Figura 4 – Ciclo de desenvolvimento de um SI .....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BD	Banco de Dados
CDS	Centro de Desenvolvimento de Sistemas
CF	Constituição Federal
C Mil A	Comando Militar de Área
COTER	Comando de Operações Terrestres
CPD	Centro de Processamento de Dados
CTEX	Centro Tecnológico do Exército
DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DE	Divisão de Exército
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DGP	Departamento Geral do Pessoal
DGPL	Diretriz Geral de Planejamento Logístico
DGPM	Diretriz Geral de Planejamento da Mobilização
COLOG	Comando Logístico
DPOM	Diretrizes de Planejamento de Operações Militares
D T Mob	Diretoria de Transporte e Mobilização
EB	Exército Brasileiro
ECEME	Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
EDI	<b>Electronic Data Interchange</b>
EME	Estado-Maior do Exército
ESG	Escola Superior de Guerra
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
FEB	Força Expedicionária Brasileira
F Sing	Forças Singulares
F Ter	Força Terrestre
GCS	Gerenciamento da Cadeia de Suprimento
HE	Hipótese de Emprego
IME	Instituto Militar de Engenharia
ISPLM	Instruções Setoriais de Planejamento Logístico e de Mobilização
LCRH	Lista de Carências de Recursos Humanos
LCRL	Lista de Carências de Recursos Logísticos
MD	Ministério da Defesa
MEM	Material de Emprego Militar
MT	Ministério dos Transportes
ODS	Órgão de Direção Setorial
ODSEM	Órgão de Direção Setorial da Expressão Militar
OM	Organizações Militares
OMDS	Organização Militar Diretamente Subordinada
PDN	Política de Defesa Nacional
PSMRL	Plano Setorial de Mobilização de Recursos Logísticos
RM	Região Militar
SGDB	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SI	Sistema de Informação
SICAMOB	Sistema de Cadastro de Mobilização
SICATEX	Sistema de Catalogação do Exército
SICATRANS	Sistema de Cadastramento de Transportes

SIMATEX	Sistema de Material do Exército
SIMTRAN	Sistema de Informações para Mobilização dos Transportes
SIMOBEX	Sistema de Mobilização do Exército
SINAMOB	Sistema Nacional de Mobilização
SINFOEX	Sistema de Informação do Exército
SIPLEX	Sistema de Planejamento do Exército
SISCODI	Sistema de Consulta de Distância
SISCOFIS	Sistema de Controle Físico
SISDOT	Sistema de Dotação
SISMOMIL	Sistema de Mobilização Militar
SISTRANS	Sistema de Informações de Transportes
S Mob RH	Sistema de Mobilização de Recursos Humanos
S Mob RL	Sistema de Mobilização de Recursos Logísticos
TG	Teatro de Guerra
TI	Tecnologia da Informação
TO	Teatro de Operações

## INTRODUÇÃO

Todo e qualquer planejamento logístico, independentemente do escalão e do nível de abrangência, deve ter como premissa básica a sua factibilidade, fundamentada na existência de meios reais ou passíveis de mobilização, dentro das condições de tempo e espaço delimitadas naquele planejamento (BRASIL, 2003, p. 1-1).

Atualmente, é de fundamental importância a definição da capacidade de mobilização de uma força, pois esta marca o seu nível de prestação para fazer face a uma situação de emergência. Tal assertiva sobressai ainda mais no caso brasileiro, país de dimensões continentais, onde a logística militar terrestre depende cada vez mais de recursos a serem mobilizados.

Este estudo teve por finalidade integrar os conhecimentos acerca da Função Logística Transporte, do Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE) e da Tecnologia da Informação. Nesse sentido, procurou identificar as características fundamentais que deveria possuir um sistema de informações voltado para a mobilização militar dos transportes, assim como as principais vantagens a serem obtidas com a implantação dessa ferramenta.

O trabalho em epígrafe tratou mais detidamente dos meios terrestres, particularmente do modal rodoviário. De igual forma, no tocante à gestão informacional, enfatizaram-se os aspectos relacionados à estruturação de um sistema de informações necessário para otimização da mobilização militar dos transportes dentro do SIMOBE, de modo a levantar os requisitos básicos para sua implantação, bem como os principais óbices a sua consecução.

A Seção 2 aborda o Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE), destacando-se a concepção geral da Mobilização Nacional, particularmente seu ordenamento jurídico. Ademais, apresentou-se a base doutrinária, a estrutura organizacional, as atribuições e competências dos órgãos integrantes do SIMOBE, finalizando essa seção com a visualização das atividades de mobilização concernentes às Regiões Militares (RM).

Na Seção 3 tratou-se da Tecnologia da Informação (TI), abordando-se seus conceitos básicos, sua aplicação, bem como a definição e metodologia de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI). Além disso, abordou-se o atual estágio do gerenciamento das informações no Exército Brasileiro (EB), enfatizando-se



as relacionadas à função logística no contexto do SIMOBE.

Finalmente, as conclusões do autor são apresentadas na Seção 4 deste trabalho, objetivando contribuir para melhoria da gestão das informações no âmbito do Sistema de Mobilização do Exército Brasileiro (SIMOBE).

## 2 A MOBILIZAÇÃO NO BRASIL

Após um longo período sem que o Brasil participe de conflitos que afetem diretamente o território nacional, a percepção das ameaças está desvanecida para muitos brasileiros. Porém, é imprudente imaginar que um país com o potencial do Brasil não tenha disputas ou antagonismos ao buscar alcançar seus legítimos interesses. (BRASIL, 2005, p. 1)

O significado do vocábulo mobilização, originado do francês *mobilisation*, antes restrito ao campo militar – “por em movimento ou passar as tropas para o pé de guerra” – foi ampliado para constituir vasto e complexo conjunto de atividades, interessando a todas as Expressões do Poder Nacional.

A prática de mobilizar material, serviços e recursos humanos de maneira metódica e organizada remonta ao século XIX (1870), tendo sido concebida pela Prússia. Essa nova sistemática militar introduziu na arte da guerra duas operações, até então, quase desconhecidas e pouco praticadas: mobilização e concentração.

Nesse sentido, ensina CACHO (2006, p. 21):

A Mobilização surge como operação militar, concebida pela Prússia, introduzida no “mecanismo de guerra” juntamente com sua complementar, a Concentração. A esta atividade de aumentar o efetivo das tropas e fornecer a elas materiais de que não dispunham em tempo de paz os alemães chamaram de “tomar móvel” – *mobilmachun*, traduzida para o português, por mobilização.

As nações, a despeito do vigoroso desenvolvimento científico e tecnológico ocorrido após a Segunda Guerra Mundial, ainda não conseguiram evitar a eclosão de conflitos, que se traduzem em sérias ameaças a sua segurança interna e externa. Dessa forma, as ações relacionadas com a Defesa Nacional não devem ficar ao sabor das improvisações, exigindo que elas disponham de meios permanentemente voltados para essa finalidade e, simultaneamente, possuam mecanismos capazes de complementá-los.

Assim, como assevera MORENO JÚNIOR (2006, p. 17):

Nenhum país, por mais moderno e hegemônico que seja ou possa parecer, possui forças armadas totalmente equipadas e aptas, por si só, a atuarem com eficiência e eficácia, na resolução de conflitos, nos quais a expressão militar do poder nacional seja convocado.

Verifica-se, atualmente, que um conflito pode ter início sem os longos períodos de tensão política e sem os prenunciadores incidentes de fronteiras como ocorriam anteriormente. Tal situação traz como conseqüência a diminuição dos prazos para execução da mobilização, tornando-a fator crítico para a capacidade operativa dos exércitos e exigindo que seja planejada e preparada desde o tempo de paz.

A diversidade da fisiografia do território nacional, aliada a sua extensa fronteira terrestre com quase todos os países do subcontinente sul-americano e ao seu vasto litoral e águas jurisdicionais, torna complexa a tarefa do planejamento geral de defesa (BRASIL, 2005). Nesse cenário, não há como falar de preparo das Forças Armadas, particularmente da Força Terrestre, sem uma efetiva capacidade de Mobilização Nacional.

O Brasil, embora figure como importante ator nos cenários regional e internacional, carece de uma maior cultura de mobilização por parte das lideranças nacionais. Tal fato repercute sobremaneira no preparo da vertente militar do Poder Nacional, notadamente no que se refere aos recursos logísticos.

Nesse sentido, visando a ratificar a assertiva acima, será abordada neste capítulo a situação da mobilização no Brasil, destacando-se um breve histórico dessa atividade no País, seu ordenamento jurídico e a concepção geral da mobilização nacional. Ademais, apresenta-se a base doutrinária, a estrutura organizacional, as atribuições e competências dos órgãos integrantes do Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE), finalizando essa seção com a visualização das atividades de mobilização concernentes às Regiões Militares (RM).

## 2.1 SÍNTESE HISTÓRICA DA MOBILIZAÇÃO NACIONAL

A mobilização constitui um procedimento rotineiro nas nações envolvidas em guerras, situação não vivenciada pelo Brasil, que tem a ventura de viver longo período de paz. Nesse sentido, as experiências brasileiras de esforço de guerra ou de mobilização bélica são de pouca expressão. Contudo, a despeito de tal constatação,

importantes ensinamentos têm sido agregados em face das participações militares ao longo dos últimos dois séculos.

A história da cultura brasileira de mobilização apresenta esporádicas e significativas impulsões, mormente estimuladas por conflitos armados. Nessas oportunidades, verificam-se aspectos comuns nos processos mobilizatórios, em que figuram o empirismo inicial e a agregação progressiva de soluções racionais e oportunas. Entretanto, tais ensinamentos não se perpetuam no tempo, fazendo com que esse assunto continue em estado de incipiência nos dias atuais.

Na Guerra da Tríplice Aliança, ocorrida de 1865 a 1870, houve a participação de civis contratados para consecução das atividades de suprimento às tropas, em virtude da inexistência de um sistema logístico organizado. Tal situação, acarretou em sérios problemas para o Exército, sendo necessária a atuação do Duque de Caxias, que, ao assumir o Comando-Geral das operações, se voltou à resolução desse ponto crucial antes de desencadear a ofensiva final. (MENDES, 2005).

Verificou-se nessa guerra o surgimento da mobilização nacional, de forma empírica e rudimentar, tendo sido recorrente o uso de estabelecimentos fabris das Forças Armadas em detrimento de empresas civis, em virtude da incipiência da indústria brasileira daquela época. De igual modo, a produção naval e militar foi adaptada às necessidades ditadas pelo terreno e vias fluviais.

Após o término da I Guerra Mundial, teve início no Brasil a Missão Militar Francesa, que, dentre as inúmeras contribuições para doutrina militar brasileira, transmitiria os primeiros fundamentos sobre mobilização. Mais tarde, em 1931, já na Era Vargas, foi produzido o primeiro documento formal do EB tratando desse tema, denominado “Instruções Gerais para a Mobilização”.

Cumprе ressaltar que a mobilização efetuada pelo Estado de São Paulo por ocasião da Revolução Constitucionalista de 1932, em que se confrontaram Forças Paulistas e Federais, constituiu-se de fato na única experiência brasileira em termos de mobilização total dos recursos disponíveis nos campos do Poder Nacional. Tal fato teve como foro de irradiação a mobilização industrial, levada a efeito pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP).

A participação do Brasil na II Guerra Mundial, por meio da Força Expedicionária Brasileira (FEB) no Teatro de Operações (TO) da Itália, enquadrada pelo Exército dos Estados Unidos da América (EUA), trouxe novo lampejo para a temática ora em estudo. Nesse sentido, embora tenha sido decretada a mobilização

geral por intermédio dos Decretos-Leis nº 10.451/ 42 e 4.750/ 42, essa ficou restrita, na prática, apenas ao pessoal e à expressão psicossocial, não se convertendo a economia de paz em economia de guerra.

Observa-se que o Decreto nº 10.451, de 16 de setembro de 1942, permitiu ao Presidente da República decretar a mobilização geral em função do estado de guerra. Tal prerrogativa presidencial permaneceu vigente nas Constituições subsequentes, ficando, entretanto, dependente da autorização do Congresso Nacional ou de ser por ele referenciado. (SILVA, 1996).

O Decreto-Lei nº 4.812, de 08 de outubro de 1942, ainda segundo o autor acima referido, ficou conhecido como Lei de Requisições, dispondo sobre a requisição de bens móveis e imóveis necessários às Forças Armadas e à defesa passiva da população. Esse diploma legal, que para alguns doutrinadores do direito ainda permanece em vigor, constituiu-se no mais importante instrumento de apoio à mobilização.

Ainda segundo MENDES (2005), ocorreu nova tratativa desse assunto com a criação do Grupo Permanente de Mobilização Industrial (GPMI), o qual funcionou entre os anos de 1962 e 1964, sendo integrado por civis e militares e vinculado à FIESP. Esse grupo desenvolveu atividades na área de logística, estabeleceu diretrizes de estudo para capacitação do setor industrial, visando a uma possível mobilização, e previu a necessidade de permanente entrosamento entre as fontes de produção e as Forças Armadas.

Posteriormente, a mobilização nacional foi inserida na Constituição Federal de 1988 e, mais tarde, no contexto da Política de Defesa Nacional (PDN). Ressalte-se, ainda, a recente aprovação da Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007, que criou o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB), constituindo-se em um marco fundamental para a implementação de uma nova mentalidade acerca dessa temática na sociedade brasileira.

## 2.2 SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO

Todo país deve estar plenamente preparado para manter sua soberania e defender seu povo de qualquer agressão (externa ou interna). Emerge dessa constatação a necessidade da existência de Forças Armadas (FA) adestradas e equipadas, bem como a capacidade da nação em mobilizar-se, em prazo compatível,

para suplementação de meios e recursos de toda ordem para contrapor-se a tais ameaças.

Destarte, a Mobilização Nacional tem como finalidade preparar o País para fazer frente a uma agressão estrangeira. Envolve, pois, todas as expressões do Poder Nacional, possibilitando a sinergia de esforços no sentido de garantir a soberania do Estado.

A esse respeito, destaca-se o entendimento inicial de Mobilização Nacional, conforme citado abaixo. Atente-se para o aspecto da sinergia de esforços que deve haver nessa atividade, de modo a garantir os mais valiosos bens nacionais.

[...] É um instrumento legal, previsto na Constituição Federal, que reúne um conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, complementando a Logística Nacional, destinadas a capacitar o País a realizar ações estratégicas, no campo da Defesa Nacional, diante de agressão estrangeira, para garantir a defesa e a soberania do Brasil. (BRASIL, 2007 f)

O entendimento atual da estratégia da dissuasão preconiza que as FA devem estar sempre preparadas e aptas a um emprego imediato, desencorajando qualquer hipótese de agressão militar ao Brasil. Assim, há que se dispor de recursos humanos e materiais disponíveis que garantam pronta resposta e ter elevada Capacidade de Mobilização. (BRASIL, 2005).

Sob esse prisma, entende-se por Capacidade de Mobilização como sendo o “grau de aptidão que tem a Nação de, em tempo oportuno, passar de uma situação de paz para a de guerra, com o máximo de eficácia e o mínimo de transtornos para a vida nacional” (BRASIL, 1987). Em resumo, retrata a maior ou menor possibilidade de durar na ação, condição *sine qua non* para se alcançar a vitória.

Desta feita, pode-se inferir que a Mobilização Nacional representa papel significativo no cenário atual, constituindo-se em valiosa ferramenta dissuasória, representada pela sinergia de esforços das expressões do Poder Nacional que ela congrega.

### 2.2.1 Conceito de Mobilização Nacional

A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) trouxe um sentido novo para a Mobilização Nacional, que passou a ser percebida como uma atividade necessária, de caráter permanente, metódico e progressivo. Além disso, verificou-se ser ela

essencial à Defesa Nacional, sendo, quando necessário, capaz de influir no desenvolvimento da Nação.

Nesse sentido, infere-se um primeiro conceito para Mobilização Nacional:

Conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, **desde a situação de normalidade** [o destaque é nosso], complementando a Logística Nacional, com o propósito de capacitar o País a realizar ações estratégicas no campo da Defesa Nacional, para fazer face a uma agressão estrangeira. (ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA, 2006, p. 105)

Verifica-se, baseado na premissa acima, que a mobilização não é afeta exclusivamente às expressões Econômica, como fornecedora da maioria dos recursos tangíveis, e Militar, como a maior utilizadora dos recursos, do Poder Nacional. De outra parte, engloba também as suas demais expressões Política, Psicossocial e Científica e Tecnológica. Dessa forma, há que se pensar essa atividade de maneira sistêmica a fim de produzir os resultados pretendidos.

Digno de nota a definição contida no *Field Manual FM 100-17* do Exército dos EUA, demonstrando a importância da Mobilização nos dias atuais, inclusive para nações sabidamente desenvolvidas.

<sup>1</sup>[...] 2. The process by which the Armed Forces or part of them are brought to a state of readiness for war or other national emergency. This includes activating all or part of the reserve components as well as assembling and organizing personnel, supplies, and material<sup>1</sup> (EUA, 1992, p. 1-6)

Faz-se oportuno, também, a leitura da definição contida no recém aprovado Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB):

[...] conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, complementando a Logística Nacional, destinadas a capacitar o País a realizar ações estratégicas, no campo da Defesa Nacional, diante de agressão estrangeira. (BRASIL, 2007e)

Para melhor entendimento desse conceito, faz-se necessário o entendimento das definições de Logística Nacional e de Defesa Nacional.

---

<sup>1</sup> 2. O processo pelo qual as Forças Armadas ou parte delas são colocadas em estado de prontidão para a guerra ou outra emergência nacional. Isto inclui ativar toda ou parte dos componentes da reserva, bem como reunir e organizar pessoal, suprimento e material. (tradução do autor)

Logística Nacional é o conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão dos recursos e meios necessários à realização das ações decorrentes da Estratégia Nacional. (BRASIL, 1987)

Defesa Nacional é o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas. (BRASIL, 2005, p. 2)

Pode-se inferir das definições descritas acima que o termo “fazer face a uma agressão estrangeira”, torna-se um grande limitador para a mobilização no Brasil, uma vez que sua execução fica restrita a uma ameaça externa à Defesa Nacional.

Tal situação inibe, sob o prisma legal, o uso dessa importante ferramenta para os casos de defesa da ordem interna ou situações de emergência.

Acrescente-se que o entendimento fundamental do conceito acima descrito é que cabe à Mobilização completar e complementar a Logística Nacional, atendendo às necessidades que não puderem ser supridas por esta. Logo, depreende-se que os meios logísticos do País, funcionando especificamente em cada setor, notadamente os relativos aos transportes, serão o ponto de partida para um planejamento racional da Mobilização Nacional.

Deve-se apreciar a Mobilização Nacional sob dois aspectos distintos: como conjunto de atividades desenvolvidas desde o tempo de paz, visando à consecução dos objetivos estabelecidos por uma Política de Mobilização Nacional; e como uma situação emergencial, em que todas as forças da Nação serão compelidas a fazer face às contingências decorrentes da iminência de agressão estrangeira ou de decretação do estado de guerra. (BRASIL, 1987)

No que concerne à amplitude da Mobilização, esta poderá ser total (acionamento da totalidade dos recursos do Poder Nacional, em todas as suas Expressões) ou parcial (necessidade de parte daqueles recursos). A abrangência da Mobilização será especificada no diploma legal que decretará a sua execução.

A Mobilização Nacional se caracteriza por duas fases bem distintas: o preparo e a execução. A primeira fase consiste na realização de ações estratégicas que viabilizem a sua execução, sendo desenvolvido desde a situação de normalidade, de modo contínuo, metódico e permanente.

É uma etapa crítica, tendo em vista inexistir uma situação-problema grave que justifique um posicionamento pró-ativo da Nação. (MORENO JÚNIOR, 2006).

A segunda fase, conforme BRASIL (2007e), é “caracterizada pela celeridade e compulsoriedade das ações a serem implementadas, a fim de propiciar ao País condições para enfrentar o fato que a motivou”. Sua decretação será realizada por ato do Poder Executivo, desde que autorizado pelo Congresso Nacional ou referendado por ele, quando no intervalo das sessões legislativas.

Constata-se ser imprescindível, na fase do preparo, a fixação dos “níveis de mobilização” a serem alcançados, entendidos como o relacionamento, em ordem de prioridade, das necessidades não atendidas pela Logística e dos prazos requeridos para sua consecução. Disso resulta a necessidade da existência de um sistema que integre, desde o tempo de paz, informações de interesse entre os diversos órgãos componentes do SINAMOB.

Por fim, necessário se faz apresentar um corolário à definição de Mobilização Nacional, qual seja a Desmobilização Nacional.

[...] conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, com vistas ao retorno gradativo do País à situação de normalidade, quando cessados ou reduzidos os motivos determinantes da execução da Mobilização Nacional. (BRASIL, 2007e)

Acrescente-se, ainda, o conceito de Mobilização de Emergência, entendido como um instrumento normativo e doutrinário, destinado a permitir à F Ter, em situações de grave emergência, realizar o pleno emprego dos seus meios, tanto em Operações de Garantia da Lei e da Ordem, como também, antecipando-se à Mobilização Nacional no caso de um conflito externo inopinado. (ECEME, 2005, p. 60)

Nesse sentido, a Mobilização de Emergência situa-se em um estágio intermediário entre a Logística Militar Terrestre e a Mobilização Nacional. Utiliza-se, em princípio, dos meios disponíveis ou tornados disponíveis em curto prazo, sendo de extrema valia durante a situação de crise.

Dessa forma, a execução da Mobilização Nacional deve ser entendida como um recurso extremo, por afetar significativamente todos os setores da vida nacional. Entretanto, o seu preparo deve ser encarado como uma rotina inseparável das ações normais empreendidas pelo Estado.

## **2.2.2 Amparo legal da Mobilização Nacional**

É de fundamental importância a existência de um racional arcabouço jurídico



que norteie, desde o tempo de normalidade as atividades de Mobilização Nacional.

Assim, urge que os diplomas legais existentes determinem “o que fazer”, “como fazer” e que, concomitantemente, proteja o patrimônio dos que participam do processo, quando cessadas as razões da sua aplicação.

A Carta Magna brasileira respalda juridicamente a Mobilização Nacional, instrumento constitucional que o País dispõe para, por meio do investimento em áreas econômicas e sociais, garantir o desenvolvimento e a soberania nacionais. Destarte, a Constituição Federal (CF) estabelece em seu artigo 22 (*in verbis*):

Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:

III - requisições civis e militares, em caso de iminente perigo e em tempo de guerra;

XXVIII - defesa territorial, defesa aeroespacial, defesa marítima, defesa civil e **mobilização nacional** [o destaque é nosso]; (BRASIL, 1988)

De igual modo, a CF trata, no inciso XIX do artigo 84, da competência privativa do Presidente da República, autorizado ou referendado pelo Congresso Nacional, de decretar a Mobilização Nacional total ou parcialmente, conforme transcrito abaixo.

Art. 84. Compete privativamente ao Presidente da República:

XIX - declarar guerra, no caso de agressão estrangeira, autorizado pelo Congresso Nacional ou referendado por ele, quando ocorrida no intervalo das sessões legislativas, e, nas mesmas condições, **decretar, total ou parcialmente, a mobilização nacional**; [o destaque é nosso]

A Lei nº 11.631, de 27 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007e), contém a previsão normativa da implementação da Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB). Essa lei supriu a carência existente no ordenamento jurídico da Nação de um diploma legal que tratasse, de forma ampla, sobre a Mobilização e a Desmobilização Nacionais.

Esse dispositivo estabelece que o SINAMOB será constituído pelos seguintes órgãos:

Art. 6º O Sinamob é composto pelos seguintes órgãos:

I - Ministério da Defesa;

II - Ministério da Justiça;

III - Ministério das Relações Exteriores;

IV - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;

V - Ministério da Ciência e Tecnologia;  
VI - Ministério da Fazenda;  
VII - Ministério da Integração Nacional;  
VIII - Casa Civil da Presidência da República;  
IX - Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República; e  
X - Secretaria de Comunicação de Governo e Gestão Estratégica da Presidência da República. (BRASIL, 2007e)

Esse conjunto de órgãos atuará de modo ordenado e integrado, a fim de planejar e realizar todas as fases da mobilização do País. Destarte, terá como órgão central o Ministério da Defesa (MD) e será estruturado sob a forma de direções setoriais, de modo a responder nas diferentes áreas pelas necessidades de mobilização.

Ressalte-se, ainda, que esse instrumento normativo prescreve que o SINAMOB poderá “requerer dos órgãos e entidades dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e de pessoas ou de outras entidades as informações necessárias às suas atividades”. Ademais, estabelece a “prioridade absoluta” para o atendimento dessas requisições, sendo tal prescrição de grande valia para o intercâmbio de informações entre os diferentes setores integrantes desse sistema. (BRASIL, 2007e)

Integra a base legal da mobilização do País a Política de Defesa Nacional (PDN). Esse documento, voltado preponderantemente às ameaças externas, é o condicionante de mais alto nível do planejamento da Defesa Nacional e tem por finalidade estabelecer objetivos e diretrizes para o preparo e o emprego da capacitação nacional, com o envolvimento dos setores militar e civil, em todas as esferas do Poder Nacional. (BRASIL, 2005).

A PDN vislumbra a adoção de uma vertente preventiva, ancorada na valorização da ação diplomática, como instrumento primeiro para solução de conflitos, e na postura estratégica baseada na existência de capacidade militar apta a gerar efeito dissuasório. Nesse sentido, tem como um de seus pressupostos básicos a Capacidade de Mobilização Nacional e aprimoramento da logística militar.

A Doutrina Básica de Mobilização Nacional (BRASIL, 1987), conforme Exposição de Motivos nº 006 da então Secretaria Geral/Conselho de Segurança Nacional (SG/CSN), de 14 de setembro de 1987, complementa a base legal da Mobilização Nacional. Sua finalidade é fixar os fundamentos doutrinários a serem considerados no trato das atividades da Mobilização. Esse documento, em processo e atualização pelo MD, aborda entre outros aspectos, a necessidade do enfoque

sistêmico dessa atividade, em decorrência da globalidade dos problemas, da impossibilidade de soluções compartimentadas e da complexidade das atividades de mobilização, uma vez que estas envolvem interesses da Nação como um todo.

Compõe, ainda, o arcabouço legal da Mobilização a Política e as Diretrizes de Mobilização Nacionais, constantes da Exposição de Motivos nº 026 da então SADEN/PR, de 16 de maio de 1989. Esse documento, também em atualização no MD, elenca os objetivos a atingir e as ações governamentais a empreender, desde a situação de normalidade, visando a orientar o Planejamento da Mobilização Nacional em face das Hipóteses de Emprego (HE) das FA.

Verifica-se que o Brasil, a despeito de possuir alguns mecanismos legais que tratem da Mobilização Nacional, ainda carece da regulamentação da lei de criação do SINAMOB, que possibilitará o intercâmbio de informações e sinergia nas ações, de modo a dotar o País de um sistema de mobilização a altura de sua importância político-estratégica.

### **2.2.3 Sistema de Mobilização Militar**

A Diretriz Setorial de Mobilização Militar (MD41-D-02), estabelecida por meio da Portaria Normativa nº 973/MD, de 24 de julho de 2007, trata do Sistema de Mobilização Militar (SISMOMIL). Este constitui a parcela da Expressão Militar do Poder Nacional integrante do SINAMOB. (BRASIL, 2007g).

Compõem o SISMOMIL o Ministério da Defesa, como Órgão de Direção Setorial da Expressão Militar (ODSEM), e os respectivos Sistemas de Mobilização das Forças Singulares (F Sing), quais sejam: Sistema de Mobilização Marítima (SIMOMAR), do Comando da Marinha; Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE), do Comando do Exército; e Sistema de Mobilização Aeroespacial (SISMAERO), do Comando da Aeronáutica.

O funcionamento do SISMOMIL fundamenta-se em ligações sistêmicas entre seus elementos, sob coordenação do ODSEM. Tem por escopo alcançar a capacidade permanente para absorver e para empregar, oportunamente, os recursos advindos das demais Expressões do Poder Nacional, de modo a atender às necessidades das FA, em face da concretização de uma HE. (BRASIL, 2007g).

Esse sistema setorial, interagindo de modo ordenado e integrado, segundo a Doutrina Básica de Mobilização Nacional, planeja, prepara e executa a Mobilização Militar. Assim, sem descaracterizar as peculiaridades e as particularidades de cada Força Singular, contribui para a criação de uma mentalidade de Mobilização.

Ressalte-se a definição de Mobilização Militar contida nesse instrumento normativo:

A Mobilização Militar consiste no conjunto de atividades planejadas, orientadas e empreendidas pelo Estado, desde a situação de normalidade, com o propósito de assegurar a passagem da estrutura militar de paz para a de guerra, em face de uma situação de emergência decorrente da efetivação de uma HE ou na iminência de sua concretização. (BRASIL, 2007g, p. 10).

Dessa forma, o SISMOMIL tem como principais propósitos facilitar a transição da estrutura militar de paz para aquela de guerra; estimar custos do MD para a concretização dos preparativos para atendimento de uma hipótese de emprego; antecipar o estabelecimento de prioridades para o atendimento àquelas necessidades; e estabelecer a estrutura, as diretrizes e as atribuições dos componentes do sistema.

Assim, a concepção do Planejamento da Mobilização Militar será baseada nas NECESSIDADES, levantadas pela Logística Militar, dos meios requeridos para a consecução das ações estratégicas, comparadas com as DISPONIBILIDADES do Poder Nacional. Disso resultará o conhecimento das CARÊNCIAS, que deverão ser complementadas, de forma acelerada e compulsória, por meio da mobilização. (BRASIL, 2007g).

Há de se ressaltar que, por ocasião da aplicação do Poder Nacional, essas necessidades, normalmente superarão as disponibilidades. Emerge daí a necessidade de permanente planejamento, devendo propor o desenvolvimento de ações que criem condições para transformação do potencial em poder e capacitem o País a produzir, no prazo, na quantidade e na qualidade necessários, os recursos e meios imprescindíveis à mobilização militar. (BRASIL, 2007b)

Os Comandos Militares estabelecerão as suas respectivas Diretrizes de Mobilização, que deverão conter a orientação desses acerca das ações na fase de preparo, as quais serão adotadas durante o período de normalidade do País, assim como por ocasião da execução da mobilização. Destarte, coerentes com essas premissas serão elaborados os Planos de Mobilização Militar. Esses planos deverão ser confeccionados para cada fase da Mobilização e serão consolidados no Plano Setorial de Mobilização Militar (PSMM), por HE, a cargo do MD.

Nesse sentido, para a fase de preparo serão estabelecidas as ações estratégicas a serem levadas a efeito durante o período de normalidade do País. Na fase de execução serão normatizadas as ações a serem realizadas por ocasião da decretação da Mobilização Nacional.

Cumpre salientar as competências dos integrantes do SISMOMIL, em particular no que tange aos Comandos das F Sing. Nesse sentido, transcrevem-se as seguintes diretrizes quanto aos transportes, de especial interesse para este trabalho.

e. Quanto aos transportes:

- 1) **selecionar e cadastrar os meios e recursos de transportes existentes no território nacional** [o destaque é nosso], julgados de seu interesse, para fins de Mobilização de Transportes;
- 2) levantar as carências em transportes;
- 3) sugerir ao ODSEM, com oportunidade, a adequação do sistema de transportes, existente e previsto para ser implantado, aos requisitos operacionais militares;
- 4) planejar e executar exercícios de Mobilização e de Desmobilização de Transportes de interesse da Força; e
- 5) cooperar com a informatização do SISMOMIL, **mantendo dados atualizados relativos à Mobilização de Transportes de interesse específico da Força** [o destaque é nosso]. (BRASIL, 2007g, p. 12)

No que concerne aos óbices que permeiam o SISMOMIL, observa-se a falta de uma mentalidade de mobilização, não somente na sociedade civil, como também no meio militar, tendo em vista esse assunto ser abordado apenas em foros muito específicos. De igual forma, as restrições orçamentárias impostas às FA, ao longo dos últimos anos, redundaram em um aumento considerável das necessidades logísticas para capacitação mínima de emprego.

Acrescente-se, ainda, que o SISMOMIL, por intermédio do MD, a despeito de ter a finalidade de capacitar as F Sing para enfrentar com efetividade uma situação de emergência, ainda não conseguiu realizar ações combinadas. Cada Comando ao estabelecer as suas Diretrizes de Mobilização, tem buscado a individualidade da respectiva Força, não havendo uma adequada integração dentro das FA. Desta forma, dificulta o intercâmbio de informações e a complementação das necessidades logísticas inter-forças.

Assim, constata-se que a recente aprovação da lei que criou o SINAMOB, trouxe novas perspectivas para o SISMOMIL. Nesse sentido, a posterior regulamentação dessa lei poderá acarretar na efetiva integração das expressões do poder nacional e das FA, em especial na fase do preparo da Mobilização, permitindo

a concretização de parcerias junto às organizações públicas e privadas, em prol de todo o sistema.

### 2.3 SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO EXÉRCITO (SIMOBE)

O Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE) é integrante, no campo da Defesa Nacional, do SISMOMIL. No âmbito do EB é considerado um dos Sistemas de Atividades e tem por finalidade precípua realizar, por intermédio da utilização de recursos de Tecnologia da Informação (TI), a integração e a normatização de todas as atividades relativas à mobilização militar terrestre, assim como às de desmobilização. (BRASIL, 2007b).

O SIMOBE foi implantado pela Portaria nº 201, de 16 de abril de 2007, a qual aprovou as Instruções Gerais para o Sistema de Mobilização do Exército (IG 20-07). Esse instrumento normativo estabeleceu a concepção geral e lógica, a estrutura organizacional e a modelagem de funcionamento do SIMOBE, bem como atribuiu as responsabilidades e as competências dos órgãos integrantes desse sistema. (BRASIL, 2007b).

Para melhor entendimento da importância desse sistema para o EB, é mister conhecer a destinação do Exército Brasileiro, instituída na Constituição Federal (BRASIL, 1988):

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem.  
§ 1º - Lei complementar estabelecerá as normas gerais a serem adotadas na organização, no preparo e no emprego das Forças Armadas.

Ademais, a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, alterada pela Lei Complementar nº 117, de 2 de setembro de 2004, estabelece as atribuições subsidiárias do EB. Dentre essas cabe destacar a de “contribuir para a formulação e condução de políticas nacionais que digam respeito ao Poder Militar Terrestre”. (BRASIL, 1999)

O atual cenário de indefinição de ameaças, de multiplicidade de missões e formas de atuação, aliado aos variados níveis de intensidade dos conflitos e

diversidade de ambientes operacionais, acarretam em um quadro de grande incerteza e imprevisibilidade quanto ao emprego da F Ter. Por conseguinte, esta deve dispor de meios próprios ou adjudicados que permitam cumprir qualquer missão, com presteza e eficácia.

Destarte, conforme se depreende em BRASIL (2005), a expressão militar do País fundamenta-se na capacidade das FA e no potencial dos recursos nacionais mobilizáveis. Assim, o EB deve estar ajustado à estatura político-estratégica do País, considerando-se, dentre outros fatores, a dimensão geográfica, a capacidade econômica e a população existente.

A organização da Força deve ser tal que lhe permita, em caso de conflito armado, passar de uma situação de paz para uma situação de guerra, em curto espaço de tempo, incorporando os meios mobilizados, conforme necessário.

Nesse contexto, verifica-se uma preocupação do legislador em inserir o tema mobilização no preparo das respectivas Forças Singulares. (BRASIL, 1999)

Art. 13. Para o cumprimento da destinação constitucional das Forças Armadas, cabe aos Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica o preparo de seus órgãos operativos e de apoio, obedecidas as políticas estabelecidas pelo Ministro da Defesa.

§ 1º O preparo compreende, entre outras, as atividades permanentes de planejamento, organização e articulação, instrução e adestramento, desenvolvimento de doutrina e pesquisas específicas, inteligência e estruturação das Forças Armadas, de sua logística e mobilização.

Art. 14. O preparo das Forças Armadas é orientado pelos seguintes parâmetros básicos:

III - correta utilização do potencial nacional, mediante **mobilização criteriosamente planejada** [o destaque é nosso].

A despeito de sua importância político-estratégica e a existência de instruções e manuais que indicam os caminhos para sua implementação, pouco tem sido feito em termos práticos com referência ao planejamento da mobilização. Isto se deve, principalmente, ao caráter incipiente do SIMOBE, que passa por uma atualização em sua base doutrinária.

Ressalte-se que o SIMOBE é apoiado pelos demais sistemas corporativos existentes no EB, dentre os quais se destacam o Sistema de Material do Exército (SIMATEX), composto pelo Sistema de Catalogação do Exército (SICATEX) e o Sistema de Dotação (SISDOT), e o Sistema de Cadastro de Mobilização (SICAMOB). Note-se que a integração entre essas bases de dados ainda não está sendo realizado, deixando-se de aproveitar os benefícios dela decorrentes.

Nesse sentido, é bastante contundente a recomendação do Comandante (Cmt) do EB em sua diretriz para a Força:

O Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE) será alvo de atenção especial, de forma a conferir-lhe maior dinamismo e flexibilidade. Deverá ser considerado o possível aproveitamento do SIMATEX e de outros bancos de dados de órgãos governamentais na solução da equação necessidades **versus** disponibilidades para cada uma das HE. (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2007, p. 8)

A importância desse Sistema pode ser ratificada, também, pela Portaria nº 658 - Cmt EB, de 04 de novembro de 2003, a qual estabeleceu a Mobilização como um Macroprojeto (MP) do EB, conforme os MP da Força para o período 2003/2006. Objetivava elevar o nível operacional da Força Terrestre e integrá-lo às demais Forças Armadas e aos outros órgãos do Governo Federal, participantes do Sistema Nacional de Mobilização.<sup>2</sup>

Nesse sentido, tinha como enfoque principal as atividades concernentes à identificação, no parque industrial brasileiro, dos possíveis fornecedores de materiais, serviços e instalações que possibilitassem à Força Terrestre cumprir sua missão constitucional de maneira eficiente, eficaz e efetiva.

Ademais, esse documento relacionava a declaração de objetivos a serem alcançados no período de 2005 a 2007. Dentre esses, destacavam-se a atualização da legislação de Mobilização (em andamento), a identificação do potencial de mobilização das RM e a criação de um órgão em São Paulo para o aproveitamento do potencial do parque industrial instalado no Núcleo Central do país.

Cumpre destacar, ainda, a Portaria nº 915, de 12 dezembro de 2006, que estabeleceu o Mapa Estratégico para a implantação do Sistema de Gestão Estratégica/**Balanced Scorecard** (SGE/BSC) no EB.

Este documento definiu as perspectivas e os objetivos para o cumprimento da missão e da visão de futuro da Força, destacando-se na perspectiva operacional (“braço forte”) o objetivo de aperfeiçoar o Sistema de Mobilização.

---

<sup>2</sup> Comunicação pessoal do Chefe da 4ª Subchefia/EME em palestra proferida em 27 fev. 2008.



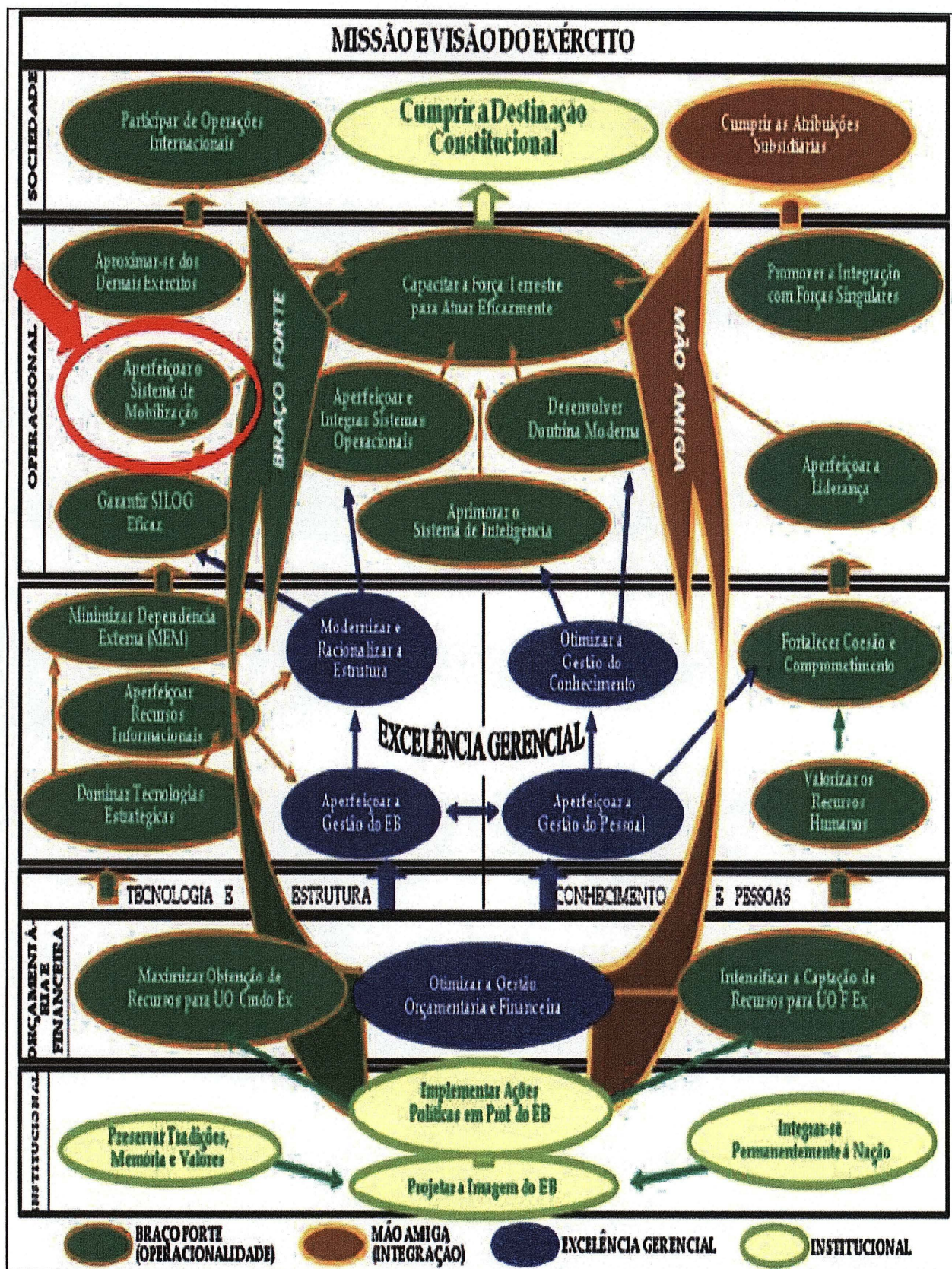


Figura 1- Sistema de Mobilização do Exército

Fonte: EXÉRCITO BRASILEIRO (Mapa Estratégico do Exército. Disponível em: <[http://www.portalpeg.eb.mil.br/static/bsc/mapa\\_estrategico.pdf](http://www.portalpeg.eb.mil.br/static/bsc/mapa_estrategico.pdf)>. Acesso em: 07 Nov 2010)

### 2.3.1 Objetivos do SIMOBE

O SIMOBE, segundo BRASIL (2007b), segue alguns princípios básicos para seu planejamento e execução. Dentre essas premissas, destaca-se o do “Objetivo”, entendido como o efeito final desejado, sendo definido, normalmente, na missão. Ele é fundamental, pois sem um objetivo claramente definido, haverá o risco dos demais princípios tornarem-se sem sentido e de obscurecerem as atividades finalísticas para dar ênfase à atividade meio.

Alinhado com tal premissa, foram estabelecidos os objetivos do SIMOBE, destacando-se abaixo àqueles de especial interesse ao presente trabalho:

Art. 11. O SIMOBE tem como objetivos:

I - estabelecer um mecanismo dinâmico e flexível que regule, sem solução de continuidade, coerentemente com a concepção estratégica do emprego do EB, todas as atividades

19

inerentes ao preparo e à execução da mobilização da Força Terrestre (F Ter), bem como as medidas de planejamento, supervisão, coordenação e controle decorrentes;

II - assegurar a contínua adequação do sistema à evolução do EB, em atendimento às eventuais exigências decorrentes do MD e das concepções de preparo e emprego;

III- manter permanentemente atualizados os registros de todos os recursos militares disponíveis para emprego imediato e planejar/orçar aqueles, indispensáveis à F Ter, que deverão ser obtidos a curtos e médios prazos;

IV- prever e planejar a transferência dos recursos do Poder e Potencial Nacionais de toda ordem que, em caso de mobilização, deverão passar ao controle do EB;

V - levantar os recursos nacionais, de toda espécie, na esfera de sua competência, que, mediante transformação, atendam às necessidades de mobilização da F Ter;

IX - ampliar o poder de combate da F Ter, mediante o recebimento de meios oriundos da mobilização de recursos humanos e logísticos, quando do seu emprego;

XVI - identificar os meios civis e da estrutura territorial passíveis de mobilização, sem adaptações demoradas para atender, com prioridade, os deslocamentos estratégicos das tropas acionadas para emprego;

XVII- priorizar a manutenção de um sistema computacional e bancos de dados regionais a respeito do equipamento do território, visando permitir a mobilização para complementar as necessidades logísticas previstas nos planos logísticos das respectivas HE; (BRASIL, 2007b)

Pôde-se depreender dos objetivos citados acima, que houve uma preocupação salutar do legislador em fixar a estrutura de funcionamento do SIMOBE com base na organização atual do EB, com a premissa de mantê-la em condições de atender à evolução e modernização da Força. Visualizou-se, ainda, a necessidade de adequação desse sistema ao emprego combinado das FA, uma realidade para os

planejadores militares na atualidade e um fator imprescindível para o sucesso das estratégias de Defesa Nacional.

Alude-se, ainda, a importante inserção da necessidade de conhecimentos na área de informações, pela previsão de registros atualizados de todos os recursos militares disponíveis. Ademais, nota-se sobejamente a preocupação com tais recursos ao estabelecer a sua existência desde o tempo de paz, de modo a facilitar o planejamento e estimar custos para obtenção a curto e médio prazos.

Finalmente, prever a identificação de meios civis e da estrutura territorial passíveis de mobilização, visando aos deslocamentos estratégicos das tropas acionadas para emprego. Tal objetivo será cumprido por meio de parcerias indispensáveis com as entidades civis (públicas e privadas), mormente àquelas que atuam no setor de transportes, bem como pela inserção de dispositivos legais que obriguem ou estimulem o intercâmbio de informações entre essas organizações.

### **2.3.2 Estrutura organizacional**

O SIMOBE atua diretamente no atendimento às necessidades de mobilização para a F Ter e, indiretamente, contribui para ativar os diversos setores específicos, ligados às áreas dos demais componentes do SINAMOB, de interesse do preparo e emprego da F Ter em face das HE formuladas. (BRASIL, 2007b)

Para tanto, o SIMOBE é composto pelo Sistema de Mobilização de Recursos Humanos (S Mob R H) e o Sistema de Mobilização de Recursos Logísticos (S Mob R L). Estes permitem a realização, de forma permanente e estruturada, de todas as atividades relativas à mobilização militar terrestre, bem como de desmobilização, dos recursos humanos e logísticos

O S Mob R H visa a gerir as atividades de mobilização e desmobilização no campo dos recursos humanos. Tem o Estado-Maior do Exército (EME), por meio da 1ª Subchefia, como Órgão de Direção Geral, e o Departamento Geral do Pessoal (DGP), como Órgão de Direção Setorial e gestor do subsistema, assessorado por suas diretorias subordinadas. Participam, ainda, as RM, como órgãos territoriais, outras Organizações Militares (OM) e órgãos mobilizadores.

O S Mob R L tem a 4ª Subchefia/EME e o Comando Logístico (COLOG) como Órgãos de Direção Geral e Setorial, respectivamente, cabendo-lhe a responsabilidade por gerir as atividades de mobilização e desmobilização dos bens e serviços nos

campos do material, indústrias, transportes, telecomunicações, ciência e tecnologia, serviços e instalações. O COLOG será assessorado pelo Departamento de Engenharia e Construção (DEC), no campo dos transportes, e pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), na área da ciência e tecnologia.

O S Mob R L tem como órgãos operacionais os Comandos Militares de Área (C Mil A), as Divisões de Exército/Brigada (DE/Bda) e as OM de qualquer natureza ou nível, não designadas anteriormente, que realizem ou venham a realizar atividades de mobilização. Participam, ainda, os Órgãos Mobilizadores subordinados às RM e os Órgãos Mobilizadores Especiais, que venham a ser criados para o desempenho de atividades específicas.

O esquema abaixo apresenta a visualização completa do SIMOBE.

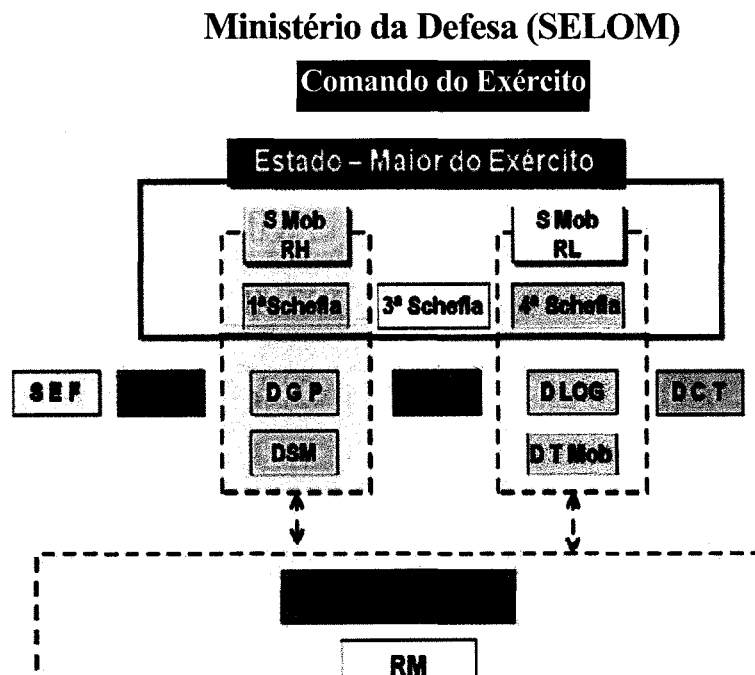


Figura 2- Sistema de Mobilização do Exército

Tem especial interesse para este trabalho a estrutura organizacional inerente ao Sistema de Mobilização de Recursos Logísticos. Assim sendo, destaca-se a aprovação da Portaria nº 130-EME, de 7 de dezembro de 2007, contendo as Instruções Reguladoras da Mobilização dos Recursos Logísticos (IR 20-10), a qual estabelece a concepção, a estrutura e o funcionamento do S Mob R L. (BRASIL, 2007c)

Nesse contexto, cumpre destacar os seguintes objetivos do S Mob R L:

IV – permitir o cadastramento e a difusão dos conhecimentos de mobilização, em especial das condicionantes de obtenção e distribuição dos recursos logísticos para atender às necessidades decorrentes do emprego da F Ter; (BRASIL, 2007c, p. 7).

IX - priorizar a implantação e a manutenção de um **sistema computacional e bancos de dados corporativos de recursos logísticos** [o destaque é nosso], visando facilitar a execução da mobilização para atender às demandas das HE; (BRASIL, 2007c, p. 8).

Pode-se inferir do texto acima, que grassa no EME a visualização do uso recorrente de tecnologia da informação como ferramenta a ser empregada nas fases de preparo e execução da Mobilização desses recursos. Tal aspecto denota a importância dada a esse assunto na ciência da guerra atual.

Assim, verifica-se que a estrutura organizacional do SIMOBE dividida em duas vertentes (recursos humanos e logística), embora possibilite que as atividades relativas a esse Sistema possam ser geridas desde a normalidade, poderá ocasionar dificuldades para coordenação e controle das atividades de Mobilização, denotando sobremaneira a necessidade de uma estreita ligação entre ambas.

### 2.3.3 Funcionamento do SIMOBE

A Mobilização da Força Terrestre, conforme descrito anteriormente, é uma atividade de responsabilidade do EB. Como parte integrante da Mobilização Militar e Nacional, está sujeita a um conjunto de preceitos que, além de definirem a sua concepção e o desempenho de suas atividades, servem de fundamento ao respectivo Sistema.

Nesse contexto, a concepção do funcionamento do SIMOBE segue a metodologia do Sistema de Planejamento do Exército (SIPLEx) e tem como princípio básico a divisão das atividades de mobilização pelos diferentes órgãos de sua estrutura. Estes atuarão dentro dos respectivos setores de atividades, em conformidade com a concepção estratégica do emprego do EB.

Isso posto, destacam-se as seguintes premissas básicas que norteiam o planejamento do SIMOBE (BRASIL, 2007b):

Art. 19. O SIMOBE tem como base de planejamento as seguintes premissas básicas:

III - **aproveitar os sistemas corporativos disponíveis no EB** [o destaque é nosso], como o SERMIL, SIMP, SICAMOB e o SIMATEX, considerando ainda a integração de seus subsistemas – SICATEX, SISDOT e SISCOFIS – de modo a permitir um eficaz controle dos recursos humanos e logísticos, e o

levantamento com precisão das carências, e a torná-lo um eficiente instrumento de apoio à decisão;

V - considerar a Lista de Carência de Recursos Humanos (LCRH) e a Lista de Carência de Recursos Logísticos (LCRL) como ponto de partida para o levantamento das necessidades correntes e futuras do EB, de modo a otimizar o planejamento e a obtenção de MEM;

XII - observar a tendência dos conflitos modernos ocorrerem de modo rápido e violento, exigindo uma resposta quase imediata do Poder Nacional, o que condiciona uma fase de preparo meticulosa para atender aos prazos exíguos da execução da mobilização e desmobilização;

Dessa forma, pode-se deduzir que a existência de sistemas corporativos confiáveis e integrados entre si reveste-se de importância capital para o funcionamento do SIMOBE. Essa integração, necessária e ainda não conseguida, possibilitará agilidade nos planejamentos logísticos, com o levantamento em tempo real da disponibilidade de meios materiais e humanos, bem como as necessidades (carências) a serem complementadas por ocasião da Mobilização.

Tal fato reverbera ainda mais no caso brasileiro, onde, por desconhecimento ou despreparo da elite política condutora dos destinos do País, se verifica sérias restrições orçamentárias às FA, comprometendo o preparo da F Ter nos moldes desejáveis e adequados.

Nesse contexto, cumpre salientar a importância da Lista de Carência de Recursos Logísticos, documento produzido pelo S Mob R L que apresenta, sob a forma de relatório, a situação e as deficiências de recursos logísticos da F Ter para atender às demandas dos planos operacionais e logísticos de uma HE. Esse instrumento, embora ainda não operacionalizado, deverá basear seu funcionamento em sistemas de informações integrados, de modo a otimizar a tomada de decisão.

A concepção de funcionamento do SIMOBE tem como atividades básicas, para cada HE formulada: o planejamento da mobilização; o preparo da mobilização, que envolve o levantamento das carências, o planejamento da obtenção e da distribuição e a obtenção e difusão dos conhecimentos; execução da mobilização; e preparo e execução da desmobilização.

Assim sendo, o funcionamento da mobilização, no âmbito do EB, tem início com a elaboração e expedição, pelo EME, da Diretriz Estratégica Organizadora do SIMOBE. Este documento é baseado, harmonizado e alinhado com a legislação, as diretrizes e as orientações emanadas do MD e com a Política Militar Terrestre.

O Comando de Operações Terrestres (COTER) considerará esse documento na elaboração das Diretrizes de Planejamento de Operações Militares (DPOM), que

serão expedidas aos C Mil A. Estas definem, entre outros aspectos estratégico e operacionais, os pressupostos básicos e as diretrizes gerais para o planejamento da mobilização e para a geração das LCRH e LCRL, em atendimento às servidões impostas pelos planejamentos operacionais e logísticos, de cada HE.

O DGP e o COLOG elaboram as instruções específicas de orientação para os planejamentos de mobilização das diretorias diretamente subordinadas e expedem as Diretrizes Setoriais de Planejamento de Mobilização dos Recursos Humanos e Recursos Logísticos, respectivamente. Estas nortearão as ações e providências a serem conduzidas pelos C Mil A, RM, OM e Órgãos Mobilizadores.

Depois de concluídos esses planejamentos por HE, os C Mil A encaminham s Planos Operacionais e Logísticos ao COTER, para apreciação e aprovação. Esses planos permitem ao sistema gerar as Listas de Carências, elaboradas por HE e campo de interesse (recursos humanos e logísticos), as quais são disponibilizadas ao DGP (LCRH) e ao COLOG (LCRL).

A seguir, esses órgãos, após analisarem as referidas listas de carências, elaboram os Planos Setoriais de Mobilização de Recursos Humanos e de Recursos Logísticos, os quais são remetidos ao EME. Este elabora o Plano Terrestre de Mobilização Militar, o qual, depois de submetido à aprovação do Comandante do Exército, é encaminhado à Secretaria de Ensino, Logística, Mobilização, Ciência e Tecnologia do Ministério da Defesa (SELOM/MD), passando a integrar o Plano Setorial de Mobilização Militar (PSMM), por HE, no MD.

De acordo com a conjuntura vivida, hipótese de emprego e necessidades apresentadas, o EME formulará as Diretrizes e Instruções Particulares e/ou Específicas destinadas aos ODS, com o objetivo de orientar o planejamento, o preparo e a execução da mobilização.

Para cada Plano de Mobilização deverá ser elaborado o conseqüente Plano de Desmobilização, o qual abordará as fases do preparo e execução da desmobilização, incluindo as ações a serem desenvolvidas por ocasião do retorno à situação de normalidade do país.

Verifica-se, entretanto, que o funcionamento do SIMOBE tem apresentado variações. Em função disto, as atividades dos Comandos Territoriais na área de mobilização apresentam diferenças marcantes, ditadas pelas peculiaridades dos respectivos territórios e pela falta de um sistema corporativo que normatize os procedimentos das RM.

### 2.3.4 Atribuições e competências

É de fundamental importância a visualização das atribuições e competências no âmbito do SIMOBE. Conforme descrito anteriormente, este está estruturado de forma sistêmica, baseado na Organização Básica do Exército (OBE), englobando atividades voltadas para a Mobilização dos recursos humanos e logísticos.

Entretanto, de acordo com o escopo precípua deste trabalho, discorrer-se-á não-somente sobre os aspectos inerentes aos principais atores do subsistema recursos logísticos. Desta forma, buscar-se-á identificar as responsabilidades desses órgãos componentes do Sistema, bem como apreciar o tratamento dado às informações no SIMOBE.

A esse respeito, compete ao EME, no que concerne à sistematização e gestão do S Mob R L, entre outras atribuições, promover a integração e a cooperação entre os sistemas e órgãos envolvidos, a fim de permitir seu correto funcionamento. Destaca-se, ainda, a prerrogativa desse órgão de elaborar e expedir, quando necessário, diretrizes e instruções específicas e/ou particulares destinadas aos integrantes desse sistema.

No que tange ao planejamento, preparo e execução da mobilização, o EME consolida, por HE, o PSMRL, confeccionado pelo COLOG. Compete-lhe, ainda, orientar a seleção de meios terrestres de emprego não-militar, por intermédio da adaptação daqueles já existentes ou a orientação de novos projetos, e o acompanhamento dos planejamentos de construção e de manutenção do sistema rodoviário, de modo a atender aos requisitos operacionais militares.

Cabe ao COLOG, como órgão central do S Mob R L, a incumbência de planejar, orientar, coordenar, acompanhar, integrar, supervisionar e avaliar seu funcionamento, visando ao permanente aprimoramento técnico – doutrinário. Compete-lhe, também, integrar todas as atividades desse subsistema e inter-relacioná-las com os demais sistemas integrantes do SIMATEX e do SICAMOB.

No que concerne ao planejamento, preparo e execução da Mobilização, compete ao COLOG elaborar os PSMRL com base na análise das Listas de Carências, consolidadas por HE, e remetê-los ao EME. De igual forma, cabe a esse ODS sistematizar o SICAMOB, de forma a permitir o cadastramento dos recursos logísticos, sendo assessorado pelo DEC no tocante aos itens específicos relativos aos transportes.



No que tange à sistematização e à gestão do S Mob R L, compete ao DEC assessorar o COLOG na gestão das atividades de mobilização dos bens e serviços referentes aos transportes, bem como de acompanhar os planejamentos de construção e de manutenção do sistema rodoviário que atendam aos requisitos operacionais militares.

Ao DCT, como órgão de assessoramento do gestor do S Mob R L, compete planejar e controlar os trabalhos de tecnologia da informação necessários à integração e à sincronização dos dados referentes ao S Mob R L coletados SICAMOB com os respectivos sistemas apoiadores e demais sistemas corporativos do EB.

As RM atuam no planejamento, orientação, coordenação e controle da Mobilização de recursos logísticos, empregando as OM subordinadas com encargos nessa atividade, consoante as instruções recebidas do EME, do COLOG e dos demais ODS integrantes do S Mob R L. Em face das peculiaridades de suas atribuições, faz-se necessário um estudo mais aprofundado de sua atuação, conforme será visto adiante.

Constata-se, pois, que as competências dos órgãos pertencentes ao SIMOBE, particularmente dos integrantes do S Mob R L, denotam uma sobrecarga de missões adicionais para o correto gerenciamento das atividades de Mobilização. A inexistência na estrutura organizacional idealizada de um órgão que trate especificamente de Mobilização poderá a vir a constituir-se em óbice significativo para a consecução desse sistema.

## 2.4 ATIVIDADE DE MOBILIZAÇÃO NAS REGIÕES MILITARES

O SIMOBE, conforme visto anteriormente, foi idealizado segundo uma configuração sistêmica, de modo a propiciar a sinergia de esforços para a consecução das atividades de Mobilização da F Ter. Nesse aspecto, tem realce significativo o papel desempenhado pelas Regiões Militares, as quais desempenham uma variedade de missões administrativas, voltadas para o gerenciamento do equipamento do território.

Nesse sentido, faz-se mister rememorar o conceito de RM:

Grande comando territorial e administrativo que, desde o tempo de paz, na área sob sua jurisdição, tem os encargos de: planejamento, coordenação, orientação, execução e controle do apoio logístico, incluída a Mobilização;

planejamento do equipamento do território e, com algumas limitações, da sua execução; [...] planejamento e execução da defesa territorial. (ECEME, 2002, p. 212)

Cumprе salientar, também, a definição de Equipamento do Território, que pode ser entendido como a gama de recursos logísticos de toda ordem de interesse militar, relacionados ao material, transportes, serviços e instalações, telecomunicações, indústrias, recursos financeiros, e ciência e tecnologia. (BRASIL, 2007c).

Infere-se desses conceitos que a RM exerce importante papel na gestão dos recursos logísticos e da Mobilização atinente à F Ter. Alude-se, ainda, que as 12 (doze) RM hoje distribuídas pelo território nacional apresentam especificidades inerentes ao ambiente operacional que atuam, ao tipo de emprego dentro da Estrutura Militar de Guerra (EMG), ao potencial da estrutura logística regional, entre outras, que determinam diferenças em sua estrutura organizacional e mentalidade mobilizadora.

No âmbito do SIMOBE, cabe a essas organizações, entre outras atribuições: apoiar no planejamento e na orientação dos trabalhos técnicos de implantação e integração com os demais sistemas corporativos do Exército; planejar, orientar, coordenar e controlar a mobilização de recursos territoriais, empregando OM diretamente subordinadas, de acordo com as instruções recebidas do EME e dos ODS; e participar da elaboração de um Banco de Dados Regional ou outro que atenda aos requisitos impostos pela SELOM/MD. (BRASIL, 2007b).

No que concerne ao planejamento, preparo e execução da Mobilização, compete às RM elaborar as ordens e instruções regionais de preparo da mobilização, destinadas às OM com sede no respectivo território regional e a órgãos mobilizadores subordinados. Cumprе ainda organizar e desenvolver, segundo as instruções do EME, os registros e cadastros de recursos existentes em seus territórios, particularmente quanto a bens e serviços de interesse da mobilização da F Ter.

As RM desempenham atividades nos dois subsistemas do SIMOBE (S Mob R H e S Mob R L). A esse respeito, verifica-se que, a despeito dos diversos encargos para essas organizações, não está prevista a reestruturação das seções mobilizadoras. Estas, em sua maioria, carecem de meios em pessoal e material para atendimento desses encargos, conforme será detalhado mais adiante no presente trabalho.

Dessa forma, cabe às RM no contexto do S Mob R H, entre outras atribuições, gerenciar a mobilização de recursos humanos, de acordo com as instruções recebidas do EME, do DGP e dos demais ODS; organizar o cadastro geral e regional de recursos humanos, visando à produção da LCRH regional; ligar-se a entidades públicas e privadas, existentes nos respectivos territórios, de modo a facilitar o preparo e a execução da Mobilização. (BRASIL, 2007b).

No que tange ao S Mob R L, as RM têm por incumbência, entre outros encargos, realizar o gerenciamento da mobilização de recursos logísticos, conforme as instruções recebidas (EME, COLOG e demais ODS), a respectiva vocação (RM/ZI ou RM/TOT)<sup>3</sup> e o potencial de mobilização; elaborar as ordens e instruções regionais de preparo da mobilização afetas a esse subsistema, tendo por base os levantamentos do potencial e das carências do respectivo equipamento de território e as estimativas de custos para preparo e execução da Mobilização desses recursos logísticos. (BRASIL, 2007b).

Desempenhará, ainda, papel relevante na consecução do SICAMOB. A esse respeito, cumprirá às RM adotar essa ferramenta como sistema prioritário de cadastramento dos recursos logísticos passíveis de mobilização existentes em seu território. Assim, deverá realizar a migração dos dados regionais hoje existentes para o SICAMOB, bem como manter esses devidamente atualizados.

Desta forma, pode-se inferir que as RM têm papel significativo na consecução dos dois subsistemas componentes do SIMOBE. Atuando como órgãos executores da Mobilização da F Ter, serão o esteio para o correto funcionamento desse Sistema, restando a indagação se terão estrutura, recursos e capacitação adequados para gerenciar a gama de tarefas a si impostas.

## 2.5 CONCLUSÃO PARCIAL

Infere-se, parcialmente, que as atividades inerentes à mobilização e desmobilização, preconizadas pelo atual SIMOBE, requerem atenção especial e acompanhamento constante por parte de todos os seus órgãos componentes. Dessa forma, o gerenciamento do preparo e da execução da Mobilização da F Ter será levado a efeito com maior efetividade, evitando-se a improvisação tão indesejada.

Verifica-se que a edição da Lei nº 11.631, que criou o SINAMOB, deu novo alento a estruturação dos procedimentos de planejamento e execução da mobilização,

restando ainda a sua regulamentação e desenvolvimento de uma maior mentalidade de defesa na sociedade brasileira.

Contata-se que o planejamento da Mobilização nas áreas de material, serviços e instalações no âmbito do SIMOBE ainda são incipientes. Tal situação advém, dentre outras deficiências e vulnerabilidades, da não ativação da estrutura do SINAMOB, da falta de mentalidade de mobilização, do baixo grau de confiabilidade das informações para levantamento das necessidades a mobilizar e da não integração entre os Sistemas de Mobilização das FA.

Por fim, alude-se que os trabalhos atinentes à mobilização e à desmobilização não devem, sob qualquer alegação, ser relegados a plano secundário. Esses são fundamentais para a F Ter alcançar, no prazo e na qualidade requeridos, o poder de combate condizente com a estatura político-estratégica da Nação brasileira.

---

<sup>3</sup> Os conceitos de Região Militar da Zona de Interior (RM/ZI) e Região Militar do Teatro de Operações (RM/TO) serão vistos no Capítulo 3.

### 3 A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

Nos dias de hoje, a informação tem um significado que está invariavelmente associado à velocidade, à tecnologia, ao tempo e ao espaço. O aperfeiçoamento das telecomunicações e o advento das novas tecnologias da informação alteram radicalmente a noção tradicional de tempo e espaço: vive-se a era do *real time* (tempo real) e as distâncias tornam-se cada vez mais próximas.

Numa sociedade que cada vez mais privilegia a informação como uma das suas preocupações mais dominantes, faz com que as organizações, independentemente do tamanho, natureza ou mesmo ramo de atividade, disponham de uma infra-estrutura adequada para a sua recolha, armazenamento, processamento, representação e distribuição. (GOUVEIA e RANITO, 2004).

No campo militar, os avanços tecnológicos vêm se fazendo presente nas Forças Armadas dos países que participaram de conflitos armados nas últimas décadas, de tal forma que Comandantes e assessores passaram a considerar um número cada vez maior de informações para decidir com acerto e oportunidade.

Desde a inserção do computador, na década de 40, como dispositivo auxiliar nas mais variadas atividades, até os dias atuais, tem-se observado uma evolução nos modelos computacionais e nas tecnologias usadas para manipular, armazenar e apresentar informações. Destarte, verifica-se uma migração de grandes centros de processamento de dados para ambientes de computação distribuída.

O trabalho de coordenação tende a tornar-se mais efetivo com a introdução da tecnologia da informação, em razão do aumento da capacidade em coletar, estocar, processar e transferir informações, o que torna possível obter maior velocidade de comunicação intra e interfirmas, reduzir o prazo de resposta às variações nos ambientes interno e externo, comprimir o tempo, o espaço e expandir o estoque de conhecimento da empresa.

De acordo com FILHO (1998), a tecnologia da informação possibilita a definição de diversas estruturas orientadas a processos estratégicos, disponibilizando informações no local e tempo oportunos. Atualmente, tal disponibilidade constitui-se em forte vantagem competitiva e, brevemente, será ferramenta básica para os decisores em todos os níveis.

Complementarmente, conforme RODRIGUEZ e FERRANTE (2000), a relevância da tecnologia da informação aumentou exponencialmente ao longo dos últimos anos, adquirindo uma importância estratégica e tornando-se uma ferramenta fundamental para alavancagem dos negócios.

Digno de nota a assertiva de VIGNAU e MUNÓZ (2000, p. 156) a esse respeito:

“En momentos de cambios acelerados y continuos, como el actual, la información constituye un recurso básico para cualquier actividad humana, de ahí la necesidad de que esta sea oportuna, precisa, relevante, bien gestionada y orientada hacia los actores de los diferentes procesos organizacionales para la toma de decisiones.”<sup>3</sup>

Essa realidade já é percebida na economia brasileira, na qual se verifica nitidamente os efeitos da “era da informação”.

Nesse sentido, a evolução da Internet, das telecomunicações e o desenvolvimento vivenciado nas últimas décadas tornaram imprescindível o uso das ferramentas de TI para o aumento da competitividade e, por que não dizer, sobrevivência das organizações no hodierno mundo globalizado.

Porém, não basta supor que a TI é a chave do sucesso, e ela resolverá todas as deficiências. DAVENPORT (1998, p. 15), nos lembra que: “O verdadeiro problema é supor que a tecnologia, em si, possa resolver todas as dificuldades”. Outro problema que se pode enfrentar é o da TI gerar informação indiscriminada.

Serão tratados nesta seção dos conceitos básicos de TI e sua aplicação no setor de transportes rodoviários, bem como a definição e metodologia de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI). Além disso, abordar-se-á o atual estágio do gerenciamento das informações no Exército Brasileiro (EB), enfatizando-se as relacionadas à função logística transporte no contexto do SIMOBE.

---

<sup>3</sup> Em momentos de mudanças aceleradas e contínuas, como o atual, a informação constitui um recurso básico para qualquer atividade humana, aí a necessidade de que esta seja oportuna, precisa, relevante, bem administrada e orientada até os atores dos diferentes processos organizacionais para a tomada de decisão. (Tradução do autor).

### 3.1 CONCEITOS

Segundo GOUVEIA e RANITO (2004), conceituar a informação é um desafio, sendo que alguns autores a definem de acordo com a ótica de como estudam os Sistemas de Informação. De maneira geral tem-se que os dados podem ser transformados em informação que, por sua vez, gera conhecimento, auxiliando no processo decisório.

Informação compreende qualquer conteúdo que possa ser armazenado ou transferido de algum modo, servindo a determinado propósito e sendo de utilidade ao ser humano. Trata-se de tudo aquilo que permite a aquisição de conhecimento. Nesse sentido, a informação não relevante pode ser contraproducente e proporcionar mais confusão e dificuldades que a sua própria existência.

A informação é o resultado da análise de dados, de forma útil para determinado problema ou contexto. Dessa forma, a qualidade da informação pode ser avaliada com base em quatro características principais: **precisão**, revela uma caracterização da realidade o mais fiável possível; **oportunidade**, existe no momento e local corretos; **acessibilidade**, está disponível de forma completa; e **concisão**, não é demasiada extensa ou pormenorizada. (GOUVEIA e RANITO, 2004, p. 15)

O termo “Tecnologia da Informação”, conforme MENDES (2003, p. 27), firmou-se a partir da década de 1980, passando a englobar todos os elementos envolvidos com o trato da informação. Assim, inclui software, hardware, recursos de telecomunicações, sistemas de informações e demais meios necessários ao gerenciamento da informação em uma organização.

No que tange à evolução da TI, RODRIGUEZ e FERRANTE (2000, p. 48) ensina que a única alternativa disponível nessa área, até o final da década de 1970, era o uso de Centros de Processamento de Dados (CPD) centralizados. Nesse cenário, o desenvolvimento de um sistema de informação corporativo levava de 2 a 3 anos, não atendendo eficazmente as necessidades dos seus usuários.

Durante a década de 1980, verificou-se o crescimento da computação além do espaço físico desses CPD. Essa situação foi motivada, principalmente, pelo barateamento dos microcomputadores pessoais, o que acarretou na proliferação de “ilhas de informação e criando nichos computacionais especializados e desintegrados entre si”.

Essa etapa do processo evolutivo da TI ainda pode ser visto no âmbito do EB, onde proliferam as “soluções caseiras”, exemplarmente representadas pelo grande número de Banco de Dados (BD) existentes em diversas OM, os quais não são integrados com os sistemas corporativos da instituição.

Atualmente, a consolidação e a disseminação dos PCs e das redes locais<sup>4</sup> (LAN – **Local Area Network**) e remotas<sup>5</sup> (WAN – **Wide Area Network**), utilizando altas velocidades de comunicação e a conexão com outras redes locais e de longa distância, fizeram com que se efetivasse a integração de organizações por meio de recursos de TI.

Cumprе destacar, de acordo com O'BRIEN (2002), a importância nos dias atuais dessas redes interorganizacionais, as quais envolvem recursos da Internet, extranet<sup>6</sup>, intranet (redes internas) e outros canais de telecomunicações. Como exemplo pode-se citar um sistema de consulta que forneça acesso intranet para funcionários e extranet para usuários de outra organização.

A esse respeito, VIGNAU e MUNÔZ (2000) afirmam as atividades das empresas públicas e privadas devem pautar-se pelo estabelecimento de alianças interorganizacionais, de modo a obterem vantagens mútuas. Desta forma, faz-se necessário dispor as informações de maneira ordenada a fim de facilitar a tomada de decisão.

Na sua perspectiva sistêmica, DAVENPORT (1998, p.12), define o gerenciamento da informação segundo a abordagem da “ecologia da informação”, na qual enfatiza: o ambiente em sua totalidade, levando em conta os valores e as crenças empresariais (cultura organizacional); como as pessoas a usam e a empregam (comportamento e processos); as armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações (política); e os sistemas de informação consolidados (tecnologia).

O autor salienta que para dotar a informação de significado é necessário agregar-lhe valor, e não é somente com o uso da tecnologia que se consegue um

---

<sup>4</sup> Redes locais (LAN da sigla em inglês) “conectam computadores e outros dispositivos de processamento de informações dentro de uma área física limitada.” (O'BRIEN, 2002, p. 117)

<sup>5</sup> Redes remotas (WAN da sigla em inglês) “são canais de comunicação que cobrem uma ampla área geográfica.” (O'BRIEN, 2002, p. 117)

<sup>6</sup> Extranet são “conexões de rede que utilizam tecnologias da Internet para interconectar a intranet de uma empresa com as intranets de outra organização, permitindo o intercâmbio de dados entre elas.” (O'BRIEN, 2002, p. 224)



bom resultado. Ou seja, através dos componentes do sistema empresa (pessoas, materiais, equipamentos, tecnologia, etc.), é que surge a informação necessária para alcançar os seus objetivos organizacionais.

Do mesmo modo O'BRIEN (2002), estabelece que para a informação agregar valor deve ser dotado de atributos ou características ligadas às dimensões de tempo, de conteúdo e de forma. Dessa forma, infere-se que um efetivo sistema de gestão da informação deve privilegiar o aspecto qualitativo, gerando produtos que realmente auxiliem no processo decisório.

Gerenciamento da informação é, pois, tudo que se refere à obtenção da informação necessária, para a pessoa adequada, ao custo adequado, no tempo e lugar requeridos. Assim, faz-se necessário saber coletar, armazenar e manusear os dados, de modo a extrair informações gerenciais para suportar essa tomada de decisão.

Nesse contexto, faz-se necessário conhecer o tipo de informação requerido em cada nível decisório. Constata-se que as decisões, à medida que se sobe na pirâmide hierárquica da organização, passam de estruturadas (procedimentos pré-especificados) a não-estruturadas (procedimentos sem especificação anterior). A Figura abaixo resume os requisitos de informação para os tomadores de decisão.

### 3.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO (SI)

De acordo com MENDES (2003, p. 29), na segunda metade da década de 1940, verificou-se a “necessidade de serem compartilhados conhecimentos utilizados ou gerados em pesquisas”. Assim, surgiu a Teoria Geral de Sistemas, nome dado ao conjunto de princípios e modelos comuns a essas disciplinas, ocorrendo, desde então, um contínuo aprofundamento de estudos nessa área do conhecimento.

Cumprir destacar, de acordo com O'BRIEN (2002), a definição de sistema. Este pode ser definido como um grupo de componentes inter-relacionados que atuam de forma sinérgica rumo a um objetivo comum, recebendo insumos (**entradas**) e produzindo resultados (**saídas**) em um **processo** organizado de transformação.

Já ACKOFF (1974), citado por RODRIGUEZ e FERRANTE (2000, p. 15), define sistema como um “conjunto de duas ou mais partes, no qual cada parte deve ser capaz de afetar seu desempenho ou propriedade”. Dessa forma, nenhuma das partes de um sistema tem efeito independente do todo, ou seja, mesmo sendo independentes elas interagem entre si.

Para FLEURY e col. (2000) sistema corresponde ao conjunto de componentes interligados, trabalhando de maneira coordenada em prol de um objetivo comum. Esclarece, ainda, que um movimento em um de seus componentes repercute sobre os outros participantes desse sistema. A isto denomina-se *trade-off* (intercâmbio) ou princípio das compensações.

Uma vez entendidas as definições de sistema aqui expostas, pode-se conceituar agora o que vem a ser Sistema de Informação (SI). A esse respeito, BALLOU (2006) assevera que o SI refere-se a equipamentos, procedimentos e pessoas ligadas à geração de fluxo de informações empregadas no processo decisório, englobando os níveis estratégico e operacional de uma organização.

GOUVEIA e RANITO (2004, p. 24) definem SI como sendo a “infra-estrutura que suporta o fluxo de informação interno e externo a uma organização”. Tem por objetivo orientar a tomada de decisão nos três níveis de responsabilidade, mediante custos adequados.

Já O'BRIEN (2002, p. 6) define SI como sendo um conjunto organizado de recursos humanos, dispositivos físicos (*hardware*), procedimentos de processamento (*software*), canais de comunicações (redes) e recursos de dados que “coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”.

Abaixo apresenta-se um esquema dos componentes de um SI.

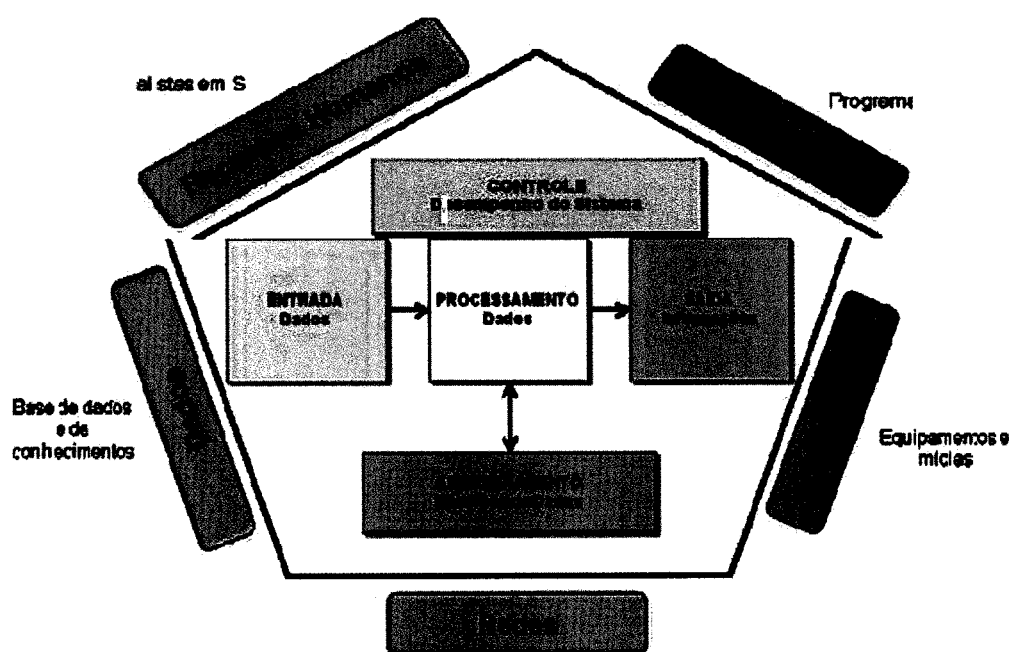


Figura 3 – Componentes de um SI. Fonte: o autor (adaptado de O'BRIEN, 2002, p. 20)

Um SI é composto, na visão de RODRIGUEZ e FERRANTE (2000), pelos seguintes microcomponentes: Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB), dados (células básicas de um banco de dados) e informação (resultante do tratamento e processamento dos dados).

Assim, pode-se inferir que um SI é um conjunto integrado de recursos humanos e informacionais (hardware, software, redes), que processam dados e os transformam em informações que suportam o processo decisório nos diversos níveis decisórios de uma organização.

Os sistemas de informação desempenham importantes papéis nas diferentes organizações, sejam elas civis ou militares. Nesse contexto, um SI dá suporte a processos e operações, apóia a tomada de decisão em todos os níveis e orienta as estratégias que conduzam à obtenção de vantagem competitiva ou operacional.

Conforme ensina RODRIGUEZ e FERRANTE (2000, p. 62), os SI atuam em um ambiente computacional moderno, no qual sobressaem a interação e a virtualidade. Desta forma, é fundamental que disponham, entre outras características, das seguintes:

- a. **alta velocidade**, derivada da necessidade de transmitir imagens e dados;
- b. **confiabilidade e disponibilidade**, devendo estar disponível para os usuários 100% do tempo útil;
- c. **compatibilidade**, permitindo a comunicação com outras redes locais e o compartilhamento das informações;
- d. **simplicidade**, dada pela facilidade de conexão e utilização;
- e. **interoperabilidade**<sup>7</sup>, baseada, particularmente, pelo protocolo de comunicação TCP/IP; e
- f. **acessibilidade as informações da rede**, caracterizada pela interação usuário – sistema, utilizando o processamento distribuído por meio de microcomputadores, servidores e *mainfram* e (computador central).

Pode-se inferir da literatura existente que o Sistema de Informação classifica-se em dois tipos básicos: sistemas de apoio às operações e sistemas de apoio à decisão. (O'BRIEN, 2002).

Os sistemas de apoio às operações destinam-se a processar eficientemente transações, controlar processos, apoiar comunicações e atualizar banco de dados.

---

<sup>7</sup> A interoperabilidade é a capacidade de um sistema compartilhar dados e recursos com outro sistema (hardware/software). (RODRIGUEZ e FERRANTE, 2000, p. 274)

Assim, produzem uma diversidade de produtos de informação para uso interno e externo por parte dos usuários a nível operacional da organização (“chão da fábrica”).

No que concerne aos sistemas de apoio gerencial, estes têm por objetivo fornecer informação e apoio para a tomada de decisão de todos os níveis de gerência. Abrangem os sistemas de informação gerencial, os de apoio à decisão e os de informação executiva.

Segundo O'BRIEN (2002), o ciclo de desenvolvimento tradicional da maioria dos sistemas de informação é baseado em uma abordagem sistêmica e abrange diversas etapas para sua consecução. Essas incluem: a investigação, análise, projeto, implantação e manutenção.

Entretanto, verifica-se que avanços como a prototipagem<sup>8</sup>, a Engenharia de Sistemas Assistida por Computador (**Computer Aided Software Engineering**, CASE na sigla em inglês) e o desenvolvimento pelo usuário final estão alterando algumas das atividades do desenvolvimento de SI. Tais ferramentas permitem agilizar e automatizar o processo de concepção dos sistemas de informação.

O desenvolvimento de um SI é função do objetivo final que se pretende, das necessidades que ele deve atender e da forma como o projeto será utilizado. Além disso, deve-se considerar a forma de implantação física e a estruturação desse sistema.

RODRIGUEZ e FERRANTE (2000) corroboram com a idéia acima, estabelecendo para o desenvolvimento de sistemas de informação as seguintes etapas:

- a. **projeto conceitual do sistema**, no qual é feita a análise do conteúdo e objetivos do sistema;
- b. **estudo da viabilidade técnica e econômica**, realizada antes do início do projeto, em que é verificada a relação custo (mão-de-obra, informacionais e indiretos) e benefícios (redução de tempo, custos, operacionalidade);
- c. **modelagem lógica dos dados**, que deve envolver a participação do maior número possível de entidades afetadas pelo sistema;

---

<sup>8</sup> Novas aplicações em um processo interativo a ser utilizado pelos analistas de sistemas e usuários finais. (O'BRIEN, 2002, p. 332)

<sup>9</sup> A engenharia assistida por computador envolve o uso de pacotes de software (administração de projetos, prototipagem de interface com o usuário, projeto de BD, entre outros) para executar atividades do ciclo de desenvolvimento de sistemas. O'BRIEN, 2002, p. 332)

d. **modelagem de funções**, correspondendo à definição das informações que fluirão pelo sistema e do domínio funcional deste;

e. **projeto físico da base de dados**, na qual são definidos o modelo físico de dados, a forma de distribuição do sistema, as características de performance, os procedimentos de segurança e recuperação de dados e as normas de utilização;

f. **prototipagem**, utilizando-se uma ferramenta CASE para definir as funções para acesso aos dados;

g. **construção do sistema**, conforme documentação gerada nas fases anteriores;

h. **validação e testes**, de modo a verificar o desempenho sob condições reais de operação;

i. **implantação do sistema**, disponibilizando-o para o universo de usuários de maneira customizado para cada realidade; e

j. **manutenção**, realizada de maneira contínua a fim de manter a estabilidade e a atualização do sistema.

Asseveram ainda esses autores que, quanto mais detalhadas as fases de levantamento e anteprojeto, por meio da prototipação<sup>10</sup>, menor será o tempo despendido no seu desenvolvimento e manutenção. Como corolário a essa constatação pode-se aduzir também a redução de custos para sua implantação.

De igual modo, BLANCHARD (1998, p. 35) apresenta o processo de engenharia de sistema, o “qual é inerente ao ciclo de vida dos sistemas”. Dessa forma, a identificação de um problema ou de uma necessidade é o ponto de partida para o desenvolvimento de um sistema, passando-se pela análise e definição dos requisitos operacionais, finalizando com a sua retirada de serviço.

Na Figura 4, abaixo, pode-se visualizar as etapas desse processo que são de interesse para o presente estudo.

---

<sup>10</sup> A prototipagem é o rápido desenvolvimento e teste de modelos de funcionamento (protótipos), de novas aplicações em um processo interativo a ser utilizado pelos analistas de sistemas e usuários finais. (O'BRIEN, 2002, p. 332)

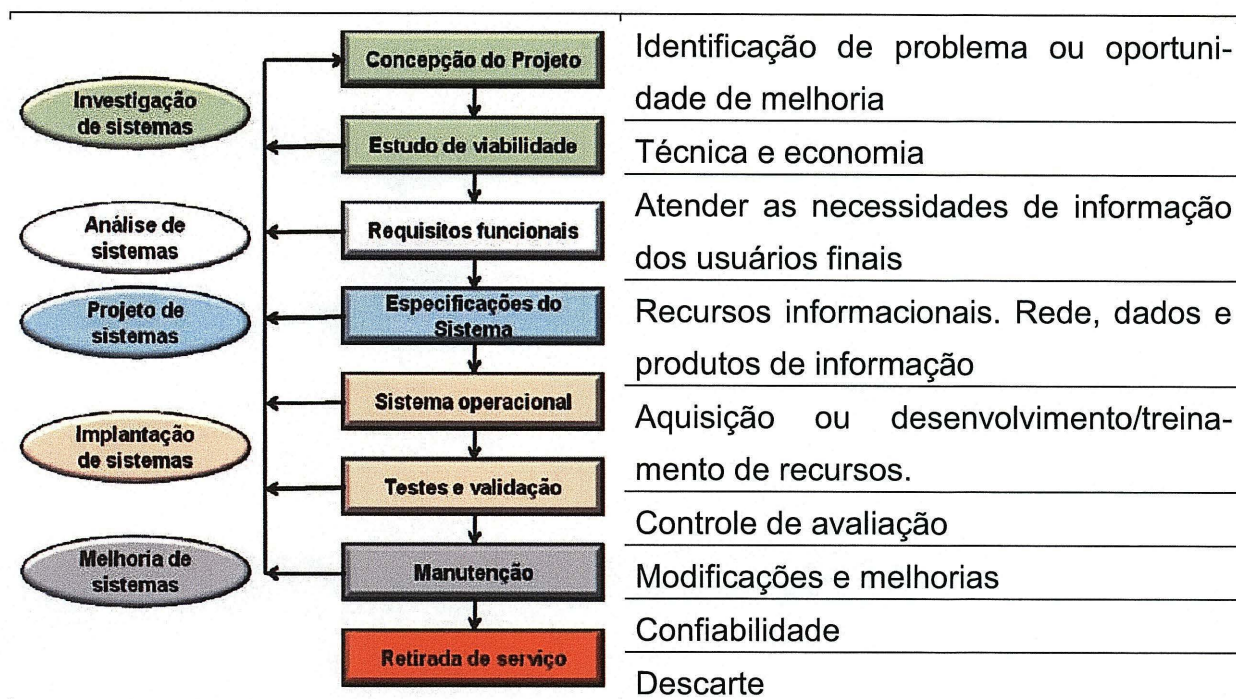


Figura 4 – Ciclo de desenvolvimento de um I Fonte: o autor (adaptado de BLANCHARD, 1998, p. 36)

Nesse sentido, na fase de definição do problema, segundo esse autor uma das partes mais difíceis do processo, deve-se fazer uma descrição completa da necessidade e dos parâmetros de performance tanto quanto possível. Assim, busque-se elencar as funções primárias e secundárias, ou seja, definir o “que” e não o “como” o sistema deverá cumprir suas funções.

De acordo com O'BRIEN (2002), no estudo da viabilidade busca-se inferir as necessidades de informações dos potenciais usuários e determinar os sistemas mais viáveis para desenvolvimento. Nesse sentido, deve ser avaliado em quatro categorias: organizacional, econômica, técnica e operacional.

De outra parte, BLANCHARD (1998) assevera que a análise da viabilidade técnica tem por finalidade avaliar as diferentes tecnologias que poderão ser consideradas em resposta aos requisitos operacionais especificados. O resultado dessa análise terá um impacto não somente nas características operacionais do sistema, bem como nos requisitos para sua produção e manutenção.

Os requisitos operacionais refletem as necessidades dos usuários relativas à utilização e cumprimento da missão. Incluem informações referentes à localização geográfica dos usuários (onde será utilizado), perfil operacional, parâmetros de performance, requisitos de utilização (tempo de operação), efetividade (disponibilidade, confiabilidade, etc.), ciclo de vida e ambiente (temperatura, umidade,

local, etc.). Em síntese, busca-se responder às perguntas: “que”, “quando”, “onde”, “quanto tempo” e “como”.

A fase de identificação e priorização das medidas de performance técnica tem por escopo ordenar de acordo com o grau de importância e estabelecer relações entre os diversos objetivos de medida. Uma técnica bastante útil nessa tarefa é a “árvore de objetivos”, na qual se parte do objetivo maior (mais importante) e decompõe-se sucessivamente os demais objetivos.

A análise funcional é fundamental para a concepção do desenho preliminar do sistema, pois serve de base para identificar os recursos necessários para esse cumprir os objetivos propostos. Desta forma, esse procedimento assegura que todos os elementos do sistema estão completamente reconhecidos e definidos, bem como as seqüências de atividades e de relacionamentos estão estabelecidos ao longo das interfaces críticas. (BLANCHARD, 1998)

Ainda sob esse prisma, O'BRIEN (2002) corrobora com essa assertiva ao estabelecer que a principal meta dessa fase é identificar o que deve ser feito pelo sistema e não como ele irá fazê-lo. Destarte, deve-se definir os requisitos de interface com o usuário, de processamento, de armazenamento e de controle.

Na análise dos requisitos, conforme BLANCHARD (1998), faz-se a decomposição do sistema maior em subsistemas menores inter-relacionados e hierarquizados. O desafio reside em identificar e agrupar as funções com alguma semelhança em “pacotes”, empregando recursos comuns (equipamentos, hardware, software, etc.) para cumprir múltiplas funcionalidades.

O projeto de sistemas especifica “como” este realizará o atendimento das necessidades dos usuários. O seu objetivo é produzir especificações que satisfaçam os requisitos funcionais desenvolvidos na etapa anterior. Assim, tem como produtos principais ou resultados potenciais o projeto da interface com o usuário, dos dados e do processamento. (O'BRIEN, 2002).

As especificações do sistema objetivam a determinar os recursos de hardware, de software, de rede e de pessoal necessários para o funcionamento do sistema idealizado. Ou seja, nessa fase deve-se especificar como esses recursos converterão dados (armazenados em arquivos e base de dados) em produtos de informação (relatórios, respostas, documentos, etc.).

Outra etapa fundamental para o processo de engenharia de sistemas, segundo BLANCHARD (1998), diz respeito à realização dos testes. Estes envolvem

tanto os recursos informacionais (**hardware**, programas) como procedimentos de processamento das informações. Por conseguinte, essas verificações devem ocorrer ao longo de todo o desenvolvimento do projeto, devendo os protótipos serem analisados pelos usuários finais para detecção de discrepâncias (não conformidades) possíveis, bem como sua validação.

De igual forma, a visualização de um sistema de suporte e manutenção desde a concepção do sistema é fundamental para assegurar a consecução dos requisitos operacionais. Assim, deve-se definir os níveis de manutenção, a política de reparação, as responsabilidades individuais (usuários, desenvolvedor, gestor), entre outras. (BLANCHARD, 1998).

A manutenção de sistemas consiste na monitorização, avaliação e modificação de SI em uso, visando a introduzir melhorias desejáveis ou necessárias. Inclui, ainda, um processo de revisão pós-implantação, de modo a corrigir erros no desenvolvimento ou na utilização desses sistemas e garantir a confiabilidade em sua operação durante seu ciclo de vida.

Finalmente, a fase de retirada de serviço e descarte de componentes ganhou contornos significativos por ocasião da maior conscientização e rigidez das leis ambientais. Ademais, a velocidade acelerada das modificações tecnológicas dos dias atuais e a contínua introdução de novas necessidades e possibilidades na ciência da guerra, impõe uma avaliação constante do nível de serviço oferecido pelos SI, de modo a atingir o ponto ótimo para substituição e/ou descarga do material.

Cumprido ressaltar que a etapa de implantação dos SI não envolve somente a aquisição e desenvolvimento de **hardware**, **software**, rede, etc.. Além disso, abrange uma mudança na cultura organizacional e a educação e o treinamento dos usuários e especialistas que irão operar o novo sistema, sendo estas talvez as parcelas mais importantes dessa fase.

Ademais, outra importante consideração a ser feita diz respeito à questão de adquirir ou desenvolver com recursos próprios um SI. Nesse sentido, deve haver uma acurada análise dos custos e dos recursos envolvidos, privilegiando o conhecimento em TI nacional, particularmente quando se tratar de sistemas voltados para a área da defesa.

De outra parte, o ambiente computacional atual impõe que se considere a questão da segurança por ocasião do desenvolvimento de um SI. A interconexão de redes públicas e privadas e o compartilhamento de recursos de informação



aumentam a dificuldade de se controlar o acesso e reduzem a eficácia da implementação de um controle de acesso centralizado.

Em linhas gerais, segundo O'BRIEN (2002), essa segurança é provida por meio de pacotes de **software** especializados, os quais possuem, entre outras atribuições, as seguintes: permitir o acesso somente de usuários autorizados; controlar o uso adequado dos recursos informacionais e monitorar a utilização de redes de computadores.

Nesse contexto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) instituiu a Norma Brasileira a NBR ISO/IEC 17799:2005<sup>27</sup> (Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação), que estabeleceu as diretrizes e os princípios gerais para gestão de segurança da informação em uma organização. (ABNT, 2005).

O Decreto nº 3.505, de 13 de junho de 2000, instituiu a Política de Segurança da Informação no âmbito dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal. Esta tinha como objetivo central dotar essas organizações de instrumentos jurídicos, normativos e organizacionais, de modo a capacitá-las a assegurar a confidencialidade, a integridade, a autenticidade e a disponibilidade dos dados e das informações tratadas, classificadas e sensíveis. (BRASIL, 2000).

A segurança no tráfego de informações entre redes (internas e externas) tem grande importância na atualidade. Nesse contexto, cumpre destacar, no âmbito do EB, a Portaria nº 004-DCT, de 31 de janeiro de 2007, que instituiu as Instruções Reguladoras sobre Segurança da Informação nas Redes de Comunicação e de Computadores do EB (IR 13-15). Esta visou a regular as condições a serem satisfeitas pelas redes de comunicação e de computadores nessa área. (BRASIL, 2007b).

Desta forma, teve especial interesse neste trabalho a criptografia e o **firewall**. O primeiro protege dados e outros recursos de rede, principalmente Internet, intranet e extranet, por meio do uso de algoritmos matemáticos especiais (chaves) para transformar dados digitais em um código, que necessita ser decodificado quando do seu recebimento. O segundo, constitui importante ferramenta para controle e segurança de redes, funcionando como um filtro para acesso seguro à Internet e outras redes.

Os conceitos aqui expostos sobre a sistemática de desenvolvimento e de segurança dos sistemas de informação serão de extrema valia para o levantamento

das características a serem observadas na concepção de um Sistema de Informações para a Mobilização dos Transportes (SIMTRAN), uma vez que se visualiza a o uso de redes integradas nesse sistema.

### 3.3 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS

Nesta seção serão abordados os principais aspectos relacionados com banco de dados, de modo a permitir uma visualização dos pontos chaves referentes a esse assunto a serem incorporados pelo SIMTRAN.

Nesse sentido, cumpre destacar o que vem a ser banco de dados. Uma primeira definição pode ser vista em O'BRIEN (2002, p. 143), que estabelece ser esse "um conjunto integrado de registros ou objetos logicamente afins". Desta forma, um SI interorganizacional aberto consolida registros previamente coletados no ambiente externo e armazena-os em uma fonte comum para posterior aplicação.

A rápida evolução dos recursos informacionais, particularmente a partir da década de 1990, resultaram no aumento das possibilidades e tipos de BD.

Neste cenário, destaca-se o **data warehouse**<sup>11</sup> (armazém de dados), que centraliza os dados processados a fim de serem utilizados no processo decisório.

O fundamento da metodologia moderna de gerenciar dados organizacionais é pautado no desenvolvimento de banco de dados e de softwares para seu gerenciamento. Assim, surge o conceito de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD):

Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados, ou SGBD, é um sistema que permite o armazenamento, manutenção, manipulação e apresentação de dados, preservando sua integridade e assegurando sua segurança. É utilizado para organizar os dados, permitindo a consulta e a atualização pelos usuários de outros sistemas. RODRIGUEZ e FERRANTE (2000, p. 281).

Os **softwares** usados no SGBD realizam, basicamente, quatro atividades: criação, consulta, manutenção e aplicação de banco de dados. Nesse contexto, programas de gerenciamento simples, como o **Microsoft Acess** ou **Lotus Approach**,

---

<sup>11</sup> Um **data warehouse** é definido como uma fonte central de dados que foram classificados, editados, padronizados e integrados, de maneira a serem utilizados por gerentes e outros usuários finais para diversos fins (pesquisa, análise, apoio à decisão, etc.) (O'BRIEN, 2002)

até aqueles mais complexos, por exemplo o **Oracle** ou o DB2 da IBM, podem ser utilizados para o desenvolvimento de BD. (O'BRIEN, 2002).

A funcionalidade de consulta ao BD é um dos principais produtos do SGBD. Os usuários finais interagem com esse sistema por meio de uma linguagem de consulta ou um gerador de relatórios, os quais oferecem uma resposta imediata a um pedido específico sob a forma de telas de vídeo ou impressos. Como exemplo de software de consulta mais usual cita-se o **Structured Query Language** (Linguagem de Consulta Estruturada) ou SQL na sigla em inglês.

A atividade de manutenção de um SGBD está associada a sua necessidade de constante atualização, de modo a acompanhar as mudanças do ambiente externo ou outros eventos. Busca-se garantir a confiabilidade e a precisão dos dados ali armazenados.

Assim, o SGBD desempenha papel importante no desenvolvimento de aplicações, uma vez que possibilitam aos usuários finais ou outros programadores desenvolverem programas personalizados. Ademais, pode-se utilizá-lo para criar telas de entrada de dados, formulários, relatórios ou páginas de rede a partir de um aplicativo existente no mercado.

Os principais benefícios do gerenciamento de banco de dados são a redução da duplicação de dados; a integração dos dados, possibilitando seu acesso por múltiplos programas e usuários; e a redução de retrabalhos, otimizando os processos da organização. Em contrapartida, a medida que tal sistema ganha relevância, aumentam as necessidades para garantir sua segurança e integridade.

Os recursos de dados, conforme ensina O'BRIEN (2002, p. 145), devem ser organizados e estruturados de maneira lógica para que possam ser eficientemente gerenciados. Nesse contexto, surgem as cinco estruturas (modelos) de BD básicas: hierárquicos, em rede, relacionais, orientados a objetos e multidimensionais.

O modelo de dados orientado a objetos representa hoje a filosofia mais moderna na definição de estrutura de BD. Sua grande vantagem reside em poder relacionar objetos e atributos, trabalhando com regras associadas a estes últimos, o que lhe confere melhor capacidade para manipular dados de maior complexidade (gráficos, imagens, sons, etc.). (RODRIGUEZ e FERRANTE, 2000).

### 3.4 GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO NO EB

Com a otimização da informatização da F Ter, os seus diversos setores passaram a contar com o meio eletrônico na condução de seus trabalhos de forma mais efetiva. Os diversos softwares, aplicativos e programas em uso no EB possibilitaram introduzir melhorias nos diversos sistemas da instituição.

O conceito de tecnologia da informação no EB adveio do Plano de Estruturação do Exército, aprovado em 1996. Para viabilizar as propostas previstas nesse documento foram criados diversos órgãos voltados para o gerenciamento da informação, passando-se, posteriormente, por sucessivas reestruturações de modo a adequar-se às constantes e rápidas evoluções da era do conhecimento.

A Política de Informação do Exército, aprovada por intermédio da Portaria nº 459, de 13 de setembro de 2001, tinha como finalidade estabelecer a orientação e os objetivos para a gestão da informação no âmbito do Exército. (SOUZA, 2002).

Nesse sentido, em 2005, foi aprovada a Diretriz para a Reestruturação da Área de Ciência e Tecnologia do Exército, que criou o Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), reunindo e extinguindo a Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e a Secretaria de Ciência e Tecnologia (SCT).

Essa reestruturação teve como objetivos integrar as atividades de Ciência e Tecnologia no âmbito do EB, de modo a aprimorar o funcionamento do seu Sistema de Ciência e Tecnologia e permitir aos Órgãos de Direção do Exército um perfeito entrosamento para o melhor cumprimento da missão.

Embora existam variadas aplicações de tecnologias da informação empregadas pela instituição, ainda se percebe uma falta de integração nos diversos sistemas corporativos do EB. Colabora para a existência dessa situação a proliferação de “ilhas de informação”, as quais dão uma falsa noção de eficiência e eficácia no uso dos recursos informacionais.

O Sistema de Informação do Exército (SINFOEx), cujo órgão normativo é o Estado-Maior do Exército, por meio da 2ª Subchefia, foi concebido para produzir e difundir todas as informações no âmbito da Força Terrestre. A produção abrange as atividades de coleta, busca, processamento e recuperação da informação. A difusão tem por finalidade dispor a informação de forma adequada e oportuna, por intermédio da base física existente. (SOUZA, 2002)

O Sistema de Informações Organizacionais do Exército (SINFORGEEx) é um dos integrantes SINFOEx. Apóia-se na estrutura sistêmica prevista na Organização Básica do Exército (OBE), como resultante da integração dos

sistemas de informações organizacionais dos Sistemas de 1ª Ordem, excetuando-se o Sistema Operacional.

Cabe destacar, entre os objetivos dos órgãos que compõem esse sistema, o desenvolvimento e a implantação dos seus sistemas de informações organizacionais e o gerenciamento da informação em seus sistemas específicos. Ademais, deve permitir o apoio ao processo decisório em todos os níveis e apoiar o desenvolvimento das estratégias organizacionais.

Cumpra ressaltar que o DCT é o Órgão de Direção Setorial responsável pelos recursos de TI no âmbito do EB. Para tanto, vale-se dos Órgãos de Apoio subordinados, representados pelo Centro Tecnológico do Exército (CTEx), Instituto Militar de Engenharia (IME), Centro de Avaliações do Exército (CAEx), Centro de Desenvolvimento de Sistemas (CDS), Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx), Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), Centro Integrado de Guerra Eletrônica (CIGE) e Diretoria de Fabricação (DF).

Nessa estrutura destaca-se o CDS, o qual tem como principal atribuição funcional realizar a prospecção tecnológica para o desenvolvimento de projetos e sistemas de aplicações estratégicas concernentes à TI no âmbito do EB. Esse órgão tem realizado importantes realizações no estabelecimento de sistemas corporativos, visando à padronização e à integração desses ambientes. (MENDES, 2003).

Dentre as atribuições do CDS, têm especial interesse para o trabalho em tela as seguintes: realizar a concepção, o desenvolvimento e a implantação de sistemas aplicativos e de propor soluções técnicas que garantam a interoperabilidade entre os sistemas que compõem o SINFOEx, e destes, com os sistemas das demais Forças e com as redes e sistemas civis.

No contexto dos diversos sistemas corporativos desenvolvidos pelo CDS, destaca-se o Sistema de Material do Exército (SIMATEX). Este constitui-se de um conjunto de recursos (humanos e material), integrados por processos, métodos, rotinas e técnicas, destinadas a produzir informações adequadas e oportunas ao Sistema Logístico do EB.

Esse sistema é de vital importância para o desenvolvimento de um sistema corporativo para mobilização dos transportes, uma vez que administra dados relacionais que abrangem o controle físico, catalogação e dotação. Esses três enfoques originam os seus respectivos subsistemas, quais sejam o Sistema de

Controle Físico (SISCOFIS), o Sistema de Catalogação do Exército (SICATEX) e o Sistema de Dotação do Exército (SISDOT). (MENDES, 2003).

Dessa forma, o Exército Brasileiro sinalizou para a importância conferida pela Instituição à Ciência e Tecnologia, aí incluindo a Tecnologia da Informação, e a sua preocupação em realizar mudanças estruturais, visando à melhoria constante da Força Terrestre para os desafios atuais e futuros, dentro de um cenário prospectivo.

### 3.5 O USO DA TI NA GESTÃO DA MOBILIZAÇÃO NO EB

O uso de TI voltado para o gerenciamento da mobilização de recursos logísticos no EB foram disponibilizadas pela D T Mob, visando a proporcionar o cadastramento de dados de interesse dessa atividade. Nesse contexto, destacam-se o Sistema de Cadastro de Transporte (SICATRANS) e o Sistema de Cadastro de Mobilização (SICAMOB).

O SICATRANS foi um banco de dados, implantado pela D T Mob para cadastro de empresas, meios e vias de transporte. Este sistema funcionou até o ano de 2005, sendo substituído pelo SICAMOB. Sua concepção trazia as RM como responsáveis pela inserção e atualização dos dados nele armazenados, tendo a funcionalidade de gerar relatórios sobre empresas mobilizáveis por modal de transporte.

O SICAMOB também foi concebido pela D T Mob, no ano de 2006, passando a ser utilizado experimentalmente pelas RM. Esse sistema permitiu às RM o acesso a um banco de dados contendo informações sobre produtos de defesa de interesse para o emprego militar (materiais, serviços, instalações, transportes e indústrias) passíveis de mobilização, bem como sobre as empresas e instituições onde esses poderiam ser obtidos.

Entretanto, esse sistema não atendeu as necessidades das RM, o que levou ao desenvolvimento de “soluções caseiras”, as quais não estavam integradas ao SICAMOB nem aos demais sistemas corporativos do EB. A título de ilustração citam-se o SACI, desenvolvido pela 5ª RM, e o GEOMOB, utilizado na 3ª RM.

Ressalte-se que o GEOMOB apresenta como principais vantagens a localização geográfica da empresa e a inserção de dados mais completos destas, inclusive com o cálculo dos custos para contratação das instituições cadastradas. Possui como desvantagem a forma de obtenção e cadastragem dos dados, a qual ainda é realizada pelas RM.

A Portaria nº 132-EME, de 14 de dezembro de 2007, introduziu a nova concepção do SICAMOB, passando a ter a seguinte definição:

O SICAMOB é um sistema dedicado do Sistema de Mobilização dos Recursos Logísticos (S Mob RL), integrante do Sistema de Mobilização do Exército (SIMOBE), que busca, por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação, organizar e gerenciar um banco de dados de recursos logísticos destinado à produção de conhecimentos com qualidade e oportunidade necessárias ao gerenciamento eficiente, eficaz e efetivo de todas as atividades relativas à mobilização militar terrestre dos recursos logísticos, assim com as de desmobilização. (BRASIL, 2007d, p. 23)

Dessa forma, o SICAMOB pode ser entendido como um programa corporativo de BD, desenvolvido pela DTMob e operado pelas RM, via Intranet, permitindo o acesso a um banco de dados sobre produtos de defesa de interesse para o emprego militar e empresas produtoras e fornecedoras de material, serviços, instalações, transporte e industrial. (BRASIL, 2007d).

Esse sistema apresenta como vantagens significativas, tais como: a compatibilidade com o Sistema de Material do Exército (SIMATEX), e seus sistemas integrantes – Sistema de Catalogação do Exército (SICATEX), Sistema de Dotação (SISDOT) e Sistema de Controle Físico (SISCOFIS); a classificação dos conhecimentos contidos no banco de dados do sistema como sendo de caráter sigiloso, devido ao seu valor estratégico; e o estabelecimento de níveis de acesso para os usuários.

Entretanto, pode-se inferir que o SICAMOB ainda não se apresenta como uma ferramenta de suporte à decisão efetiva, uma vez que não possibilita interagir os fatores ligados ao planejamento dos transportes com uma dada situação de mobilização. Ademais, não resolve a questão da coleta e inserção dos dados, a qual continua vinculada às RM, podendo redundar em perda de confiabilidade, inconsistências e redundância nos dados cadastrados.

Há de se ressaltar, ainda, o Sistema de Consultas de Distâncias (SISCODI), um programa informatizado de cadastro e consulta de distâncias, desenvolvido pela DT Mob com o objetivo de servir como suporte para o planejamento dos transportes (contratação de serviços) e, indiretamente, auxiliar na mobilização. Tal funcionalidade tem papel relevante para a mobilização, uma vez que possibilita calcular a distância rodoviária entre dois pontos (origem e destino).

Atualmente, esse sistema possibilita consultas de distâncias **on-line**, a todos os usuários, por meio da intranet da D T Mob. As Regiões Militares continuam usando o SISCODI como referência para tomada de distância para fins de indenização de transporte de militares movimentados por interesse do serviço ou ex officio.

No que tange a recursos humanos o DGP criou o SISTEMA DE REGISTROS FUNCIONAIS ( SIRF ), que visa migrar os dados contidos nos sistemas das Regiões Militares denominado MÓDULO E1, integrando desta forma as informações referentes aos militares que se encontram na força e os cadastrados no SERMIL, possibilitando assim levantar as necessidades e operacionalizar a mobilização de pessoal.



#### 4 CONCLUSÃO

Constata-se que a sociedade da “era da informação” é impulsionada pela rapidez das inovações tecnológicas, integrando áreas do conhecimento relacionadas aos recursos informacionais e de telecomunicação, possibilitando a convergência de sistemas e aumentando a complexidade dos problemas logísticos civis e militares.

Infere-se que a simples utilização da TI no sistema voltado para a mobilização não irá trazer ganhos substanciais de qualidade e produtividade. Para efetividade dessa ferramenta há que se investir também na política de capacitação e desenvolvimento dos recursos humanos.

Verifica-se que, a despeito dos significativos avanços tecnológicos, o Exército Brasileiro ainda carece de maciços investimentos em TI, de modo a capacitá-lo a explorar convenientemente a quarta dimensão de combate.

Constata-se que a integração de dados em sistemas corporativos da instituição tem de ser observada, de modo a evitar retrabalhos, otimizar o emprego dos recursos humanos, materiais e financeiros. Desta forma, a atuação, particularmente, da DCT e do CDS reveste-se de vital importância, cabendo a esses órgãos a responsabilidade pela consecução dessa efetiva integração.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO/IEC 17799:2005: tecnologia da informação – técnicas de segurança – código de prática para a gestão da segurança da informação. Rio de Janeiro, 2005.

BLANCHARD, Benjamin S. System engineering management. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1998

BRASIL. Conselho de Segurança Nacional. Exposição de motivos nº 006/87: Doutrina básica da mobilização nacional. Brasília, DF, 1987. Disponível em: <<http://www.dgp.eb.mil.br/dsm/legislação/DIVERSOS/DOCTRINA%20B%C1SICA%20DE%20MOBILIZA%C7%C3O%20NACIONAL.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil; Promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional Nº 53, de 19-12-2006. 40. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRASIL. Exército. Portaria nº 201, de 16 de abril de 2007. Aprova as Instruções Gerais para o Sistema de Mobilização do Exército (IG 20-07) e dá outras providências. Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 16, p. 14-42, 20 abr. 2007b.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria nº 130-EME, de 7 de dezembro de 2007. Instruções Reguladoras da Mobilização dos Recursos Logísticos (IR 20-10). Boletim do Exército (Separata), Brasília, DF, n. 50, 14 dez. 2007c.

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria nº 132-EME, de 14 de dezembro de 2007. Aprova as Normas para o Funcionamento do Sistema de Cadastro de Mobilização (SICAMOB). Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 51, p. 22-27, 21 dez. 2007d.

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 9 jun. 1999. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LCP/Lcp97.htm>>. Acesso em: 30 mar. 2007.

\_\_\_\_\_. Decreto 3.505, de 13 de junho de 2000. Institui a Política de Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 14 jun. 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3505.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3505.htm)>. Acesso em 20 mar. 2008

\_\_\_\_\_. Exército. Portaria nº 915/Gab Cmt EB, de 12 de dezembro de 2006. Estabelece o Mapa Estratégico do Exército para a implantação do Sistema de Gestão Estratégica/Balanced Scorecard (SGE/BSC) no Exército Brasileiro e dá outras providências. Boletim do Exército, Brasília, DF, n. 51, p. 9-11, 22 dez. 2006.