

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CORONEL JULIO CÉSAR EVANGELISTA DOS SANTOS

COMANDO LOGÍSTICO DO TEATRO DE OPERAÇÕES:

a importância da utilização de sistemas de informações para a otimização da aplicação dos
recursos logísticos

Rio de Janeiro

2013

Coronel de Infantaria Julio César Evangelista dos Santos

COMANDO LOGÍSTICO DO TEATRO DE OPERAÇÕES:

a importância da utilização de sistemas de informações para a otimização da aplicação dos
recursos logísticos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Escola de Guerra Naval como pré-requisito para a
conclusão do Curso de Política e Estratégia
Marítimas

Orientador: CMG (RM1) Daniel Pereira David Filho

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2013

Dedico à minha família.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, à minha esposa, aos meus filhos, ao Cel QMB Luis Felipe e ao meu orientador, CMG (RM1) Daniel Pereira David Filho.

Aos meus pais, Jorge e Neuza, pela orientação segura que recebi durante toda a minha vida, sugerindo-me o caminho a ser percorrido quando eu ainda não tinha todas as condições para identificá-lo com clareza.

À minha esposa, Silvia Regina, pelo apoio incondicional que recebi, pelas horas e dias de lazer que perdemos para que eu pudesse cumprir a minha programação e pelos incentivos que me deu, para que eu pudesse superar os problemas decorrentes do curso.

Aos meus filhos, Pedro Henrique e João Gabriel, pelos incentivos que me proporcionaram.

Ao Cel QMB Luis Felipe, pela ajuda que prestou a mim e a todos os alunos do CPEM, com a disponibilização do arquivo modelo para confecção do TCC, que muito tempo nos poupou.

Ao meu orientador, CMG (RM1) Daniel Pereira David Filho, pela orientação segura, que muito facilitou o desenvolvimento deste trabalho.

À Biblioteca da Escola de Guerra Naval, um agradecimento especial, pela valiosa colaboração para esta pesquisa.

Finalmente, agradeço a Deus pela oportunidade que me deu, ao permitir que eu fosse selecionado para realizar o CPEM, e pela saúde que me proporcionou até este momento, sem a qual nada disso seria possível.

RESUMO

O presente trabalho trata da importância da utilização de sistemas de informações, pelas Forças Singulares, para otimizar a aplicação dos recursos logísticos pelo Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO). Procura demonstrar, em decorrência da complexidade das tarefas a serem desenvolvidas pelo CLTO, que o apoio logístico por ele coordenado e executado será tão mais eficiente, na medida em que os sistemas de informações utilizados pelas Forças Singulares (SINGRA, SIMATEX e SILOMS) tiverem a capacidade de trocar dados e informações, o que garantiria a interoperabilidade entre esses sistemas e, por conseguinte, a interoperabilidade logística entre as Forças Singulares. O trabalho procura demonstrar também a importância e a urgente necessidade de padronização de equipamentos e munições, como forma de contribuir para a citada interoperabilidade, reduzir custos logísticos, simplificar processos, incrementar a Base Logística de Defesa e diminuir o tamanho das bases de dados, dentre outros.

Palavras-chave: Comando Logístico, Logística Militar, Sistemas Logísticos, interoperabilidade.

ABSTRACT

This paper deals with the importance of using information systems, the military services, to optimize the application of logistic resources by the Logistics Command Theater of Operations (LCTO). Seeks to demonstrate, due to the complexity of the tasks to be undertaken by LCTO, the logistical support coordinated and executed by him will be so much more efficient, in that the information systems used by the military services (SINGRA, SIMATEX and SILOMS) have the ability to exchange data and information, which guarantee interoperability between these systems and therefore the logistics interoperability among the military services. The paper demonstrates the importance and the urgent need for standardization of equipment and ammunition, as a contribution to the aforementioned interoperability, reduce logistics costs, streamline processes, increase Logistics Base Defense and decreasing the size of databases, among others.

Keywords: Logistic Command, Military Logistics, Logistics Systems, interoperability.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Ba Ap Log Ex	Base de Apoio Logístico do Exército
Ba Log Cj R	Base Logística Conjunta Recuada
Ba Log Cj A	Base Logística Conjunta Avançada
CCLM	Centro de Coordenação Logística e Mobilização
CCOL	Centro de Coordenação de Operações Logísticas
CCRH	Centro de Coordenação de Recursos Humanos
CLTO	Comando Logístico do Teatro de Operações
COMTRAC	Comando de Transportes Conjunto
ECEME	Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
END	Estratégia Nacional de Defesa
HE	Hipótese de Emprego
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
OMLS	Organização Militar Logística Singular
PDN	Política de Defesa Nacional
PLD	Política de Logística de Defesa
PND	Política Nacional de Defesa
SEGAR	Segurança de Área de Retaguarda
SIGLMD	Sistema de Informações Gerenciais de Logística e de Mobilização de Defesa
SIL	Sistema de Informações Logísticas
SILOMS	Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços
SIMATEX	Sistema de Material do Exército
SINGRA	Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento

SISMICAT	Sistema Militar de Catalogação
TO	Teatro de Operações
ZA	Zona de Administração
ZC	Zona de Combate
ZI	Zona do Interior

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Triângulo de tomada de decisões Logísticas
- Figura 2 Estrutura simplificada do Apoio Logístico na ZI e no TO
- Figura 3 Visão geral do sistema de informação logística
- Figura 4 Visão expandida do sistema de informação logística
- Figura 5 Concepção lógica do SIMATEX

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Princípios que condicionam os planejamentos logísticos
Quadro 2	Relação entre Funções e Atividades Logísticas
Quadro 3	Sistema de Classificação Militar
Quadro 4	Uma possível organização do CLTO
Quadro 5	Resumo das atividades do Abastecimento
Quadro 6	Localização e subordinação dos Centros de Intendência da Marinha
Quadro 7	Subsistemas dos ambientes cliente-servidor e SINGRA/WEB
Quadro 8	Comparação da finalidade dos Subsistemas nos dois ambientes
Quadro 9	Subsistemas específicos de cada ambiente
Quadro 10	Localização e áreas de responsabilidade dos Comandos de Regiões Militares
Quadro 11	Resumo do módulo Manutenção do SILOMS

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 A SOCIEDADE E O TEMA DEFESA	15
2.1 A CONSTITUIÇÃO DE 1988 E O PAPEL DAS FORÇAS ARMADAS	15
2.2 POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)	16
2.3 ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA (END)	18
2.4 LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL (LBDN)	19
2.5 POLÍTICA DE LOGÍSTICA DE DEFESA	20
2.5.1 Análise dos aspectos conjunturais	22
2.5.2 Definição dos objetivos específicos e das ações estratégicas decorrentes	26
2.6 DOCTRINA DE LOGÍSTICA MILITAR.	28
3 LOGÍSTICA	30
3.1 DEFINIÇÕES	31
3.2 VISÃO EMPRESARIAL SOBRE LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTO.....	33
3.3 LOGÍSTICA MILITAR	35
4 O COMANDO LOGÍSTICO DO TEATRO DE OPERAÇÕES	42
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	42
4.2 DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DO APOIO LOGÍSTICO NO TO	44
5 SISTEMAS.....	51
5.1 O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DE ABASTECIMENTO (SINGRA)	58
5.1.1 Sistema de Abastecimento da Marinha	58
5.1.2 SINGRA	61
5.2 A ESTRUTURA LOGÍSTICA DO EXÉRCITO E O SISTEMA DE MATERIAL DO EXÉRCITO (SIMATEX)	64
5.2.1 A estrutura logística do Exército	64
5.2.2 O SIMATEX	67
5.3 O SISTEMA LOGÍSTICO DA AERONÁUTICA E O SISTEMA INTEGRADO DE LOGÍSTICA DE MATERIAL E DE SERVIÇOS (SILOMS).....	72
5.3.1 O Sistema Logístico da Aeronáutica	72
5.3.2 O SILOMS.....	73

5.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DE LOGÍSTICA E MOBILIZAÇÃO DE DEFESA (SIGLMD).....	80
5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
6 CONCLUSÃO.....	82
7 REFERÊNCIAS	85

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade os povos envolveram-se em inúmeros conflitos. Desde os primórdios até os dias atuais, os conflitos têm ocorrido, às vezes como última solução para as controvérsias, o que tem contribuído para o choque de vontades entre indivíduos e nações.

Os dois últimos grandes conflitos que a humanidade presenciou, a Primeira Guerra Mundial (I GM), entre 1914-1918, também conhecida como Grande Guerra, e a Segunda Guerra Mundial (II GM), entre 1939-1945, deixaram um saldo de dezenas de milhões de mortos e incalculáveis prejuízos materiais, como já é de conhecimento comum. Esses conflitos, entretanto, foram importantes para o desenvolvimento da doutrina militar.

Até o século XIX ainda era possível que as vitórias fossem obtidas de forma singular, isto é, com o emprego de uma Força Armada (FA). A liderança e a bravura dos chefes eram fatores determinantes para o êxito militar. A partir da II GM, entretanto, a situação começou a mudar. O Ministério da Defesa (MD) registrou essa mudança em seu manual de Doutrina de Operações Conjuntas (2011), como pode ser verificado no seu prefácio:

O estudo das últimas guerras e conflitos mostra, de forma insofismável, que, apesar de bem sucedidas ações isoladas de Forças Armadas, as grandes vitórias foram alcançadas por meio de ações adequadamente integradas de forças navais, terrestres e aéreas. (BRASIL.MD, 2011, p. 13).

A última vez em que o Brasil participou de um conflito de grandes proporções foi na II GM. Da mesma forma, o território nacional foi invadido por força militar pela última vez em 1865, fato que deu início à Guerra da Tríplice Aliança. Além disso, o Brasil é um país

que rege suas relações internacionais baseado em 10 (dez) princípios¹, dentre os quais pode-se destacar a defesa da paz e a solução pacífica dos conflitos. Esse afastamento temporal e os princípios da política externa, podem trazer alguma dificuldade em se indentificar claramente as ameaças e causar uma falsa sensação de segurança.

Na atualidade, o preparo e o emprego do Poder Militar é realizado, dentre outros instrumentos legais, conforme o previsto na Estrutura Militar de Defesa. Essa estrutura está definida no Decreto nº 7.276, de 25 de agosto de 2010², que define, também, as competências das autoridades e dos órgãos componentes daquela estrutura, das quais destacam-se, dentre outras, as seguintes:

- ao Presidente da República, “decidir sobre o emprego das Forças Armadas, determinar a ativação dos Comandos Operacionais e designar os Comandantes dos Comandos Operacionais”;

São Comandos Operacionais: Comando do Teatro de Operações (Cmdo TO), Comando da Área de Operações (Cmdo A Op) e Comando da Zona de Defesa (Cmdo ZD). (BRASIL.MD, 2011, 1v, p. 37).

- ao Ministro de Estado da Defesa, “emitir diretrizes para o emprego das Forças Armadas, ativar os Comandos Operacionais em cumprimento à determinação do Presidente da República, e adjudicar os meios aos Comandos Operacionais, conforme as necessidades apresentadas pelos Comandantes Operacionais e as disponibilidades das Forças Armadas”. De acordo com o Glossário das Forças Armadas (2007), adjudicar é o

Processo por meio do qual o Ministro de Estado da Defesa determina a transferência do comando ou do controle operacional de meios de cada Força Armada para um comando combinado (leia-se, comando conjunto), de acordo com as necessidades

¹ Os princípios estão expressos no Art 4º da Constituição Federal. São eles: I - independência nacional; II - prevalência dos direitos humanos; III - autodeterminação dos povos; IV - não-intervenção; V - igualdade entre os Estados; VI - defesa da paz; VII - solução pacífica dos conflitos; VIII - repúdio ao terrorismo e ao racismo; IX - cooperação entre os povos para o progresso da humanidade; e X - concessão de asilo político.

² A Estrutura Militar de Defesa possui a seguinte composição: Presidente da República, Ministro de Estado da Defesa, Conselho Militar de Defesa, Comandantes das Forças Armadas, Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e Comandantes dos Comandos Operacionais. (BRASIL, 2010).

levantadas durante o planejamento. Pode ocorrer, por decisão do comandante combinado (leia-se comandante conjunto), para atender uma necessidade operacional, consistindo na transferência provisória dos meios de uma força componente (singular ou combinada) para outra, ou para constituição de uma Força-Tarefa durante o desenrolar de uma campanha. (BRASIL.MD, 2007, p. 19).

- aos Comandantes das Forças Armadas, “fornecer os meios adjudicados pelo Ministro de Estado da Defesa aos Comandos Operacionais e prestar o apoio logístico necessário”; e

- aos Comandantes dos Comandos Operacionais, “apresentar ao Ministro de Estado da Defesa os planejamentos operacionais e a proposta de adjudicação de meios[...] e planejar, controlar, coordenar e executar o emprego das forças sob seu comando, de acordo com o planejamento estratégico”.

Os planejamentos operacionais são baseados nas chamadas Hipóteses de Emprego (HE).

Entende-se por “Hipótese de Emprego” a antevisão de possível emprego das Forças Armadas em determinada situação ou área de interesse estratégico para a defesa nacional. É formulada considerando-se o alto grau de indeterminação e imprevisibilidade de ameaças ao País. Com base nas hipóteses de emprego, serão elaborados e mantidos atualizados os planos estratégicos e operacionais pertinentes, visando a possibilitar o contínuo aprestamento da Nação como um todo, e em particular das Forças Armadas, para emprego na defesa do País. (BRASIL, 2008, p. 36).

Esse alto grau de imprevisibilidade do mundo atual, ao qual se refere a Estratégia Nacional de Defesa (END), indica a necessidade de planejamentos flexíveis e factíveis, bem como a organização e articulação das forças no território nacional com vistas a facilitar operações conjuntas e singulares, com a finalidade de permitir resguardar os interesses do Brasil. Ao mesmo tempo, entretanto, essa imprevisibilidade contribui para tornar os planejamentos muito complexos, obrigando os estados-maiores a imaginar inúmeras variantes para cada HE.

O instrumento principal, por meio do qual as Forças desenvolverão sua flexibilidade tática e estratégica, será o trabalho coordenado entre as Forças, a fim de tirar proveito da dialética da concentração e desconcentração. Portanto, as Forças, como regra, definirão suas orientações operacionais em conjunto, privilegiando essa visão

conjunta como forma de aprofundar suas capacidades e rejeitarão qualquer tentativa de definir orientação operacional isolada. O agente institucional para esse trabalho unificado será a colaboração entre os Estados-Maiores das Forças com o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, no estabelecimento e definição das linhas de frente de atuação conjunta. (BRASIL, 2008, p. 40).

Em conflito as operações militares tendem a ser de grande vulto, mobilizando uma considerável gama de recursos humanos, materiais e financeiros e a envolver mais de uma força singular, tornando-a uma operação conjunta³. Essas operações normalmente são desenvolvidas em uma área denominada Teatro de Operações (TO).

Teatro de Operações é o espaço geográfico necessário à condução das operações militares, para o cumprimento de determinada missão, englobando o necessário apoio logístico. Seus limites serão inicialmente estabelecidos por ocasião do planejamento estratégico para uma determinada HE, podendo ser alterados mediante solicitação do Comandante do TO (ComTO) e autorização do Comandante Supremo, caso necessário. (BRASIL.MD, 2011, p. 38).

Um TO terrestre poderá ser subdividido em duas partes no sentido de sua profundidade: uma denominada Zona de Combate (ZC) e outra, chamada Zona de Administração (ZA). Os limites entre essas zonas serão definidos pelo ComTO.

Quando a área necessária à condução das operações militares não justificar a ativação de um TO, em consequência da pouca magnitude dos meios e da baixa complexidade das ações, será ativada uma Área de Operações (A Op), que é um espaço geográfico de menores proporções.

De forma análoga ao TO e à A Op, as Zonas de Defesa (ZD), de acordo com a Doutrina de Operações Conjuntas (2011), “são os espaços geográficos destinados à defesa territorial e constituídos pela divisão da Zona do Interior (ZI) – parcela do **território nacional não incluída no TO** (*grifo nosso*)”.

Como pode ser visto pelo que foi explanado até o presente momento, na doutrina brasileira os TO que possivelmente forem ativados compreenderão, pelo menos em parte, porção do território brasileiro. Essa peculiaridade da doutrina brasileira trará implicações logísticas

³ Operações Conjuntas caracterizam-se pelo emprego de meios ponderáveis de mais de uma Força Singular, sob comando único.

adicionais para o Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO), que serão verificadas posteriormente.

O planejamento de uma operação conjunta tende a ser bastante complexo, uma vez que deverá integrar processos heterogêneos, tendo em vista as peculiaridades de cada força singular, que neste caso são chamadas de Força Componente (F Cte). Em consequência, muito embora seja semelhante ao planejamento de outras operações, no caso em questão, a integração das ações e a coordenação das atividades são fundamentais.

Os planejamentos das Operações Conjuntas podem ser conduzidos nos níveis estratégico, operacional e tático e devem considerar a crescente complexidade dos meios das Forças Armadas, exigindo, mais do que nunca, maior integração das estruturas de comando e controle, de inteligência e de logística. O Comandante Operacional, na condução de campanhas e operações, sincroniza as ações navais, aéreas e terrestres para alcançar os objetivos estratégicos e operacionais, em harmonia com os esforços políticos, diplomáticos e econômicos. A meta é obter a eficácia por intermédio da sinergia das Forças Componentes. (BRASIL.MD, 2011, p. 13).

No que tange à logística, para o cumprimento da missão atribuída ao TO, serão emitidas diretrizes (pelo Comandante do TO) que considerarão a necessidade, ou não, de Organizações Militares Logísticas Singulares (OMLS) e outros meios logísticos a serem adjudicados pelas FS. A responsabilidade pela execução da logística normalmente será delegada ao Comandante do Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO), a quem caberá a tarefa de executar a logística conjunta.

Conforme o previsto na Doutrina de Operações Conjuntas (2011), o Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO) “é uma F Cte encarregada de coordenar e executar o apoio logístico no TO, racionalizando e otimizando os meios disponíveis. Sua estrutura é flexível, de forma a se adequar às demandas logísticas decorrentes do planejamento operacional”.

Muito embora entenda-se que o tema seja de interesse de pessoas ligadas aos assuntos de defesa, particularmente aqueles com maior vínculo com as atividades militares, o crescimento de importância do tema *defesa*, particularmente nos meios acadêmicos, passando

a permear e a fazer parte do debate na sociedade brasileira, determina a necessidade de abordar, mesmo que de forma bastante sintética, como o Estado Brasileiro se organiza para a defesa dos seus interesses, notadamente os vitais. A partir desse entendimento genérico, tratar, então, do tema específico, o CLTO e a importância da utilização de sistemas de informações.

Para realizar essa tarefa, no capítulo dois serão abordados alguns documentos que constituem parte da base legal do assunto, partido-se daqueles de maior importância, produzidos pelo Nível Político, até aqueles de caráter doutrinário, produzidos pelo Nível Estratégico.

O capítulo três será dedicado à logística. Nele serão analisadas algumas definições sobre o assunto, a visão do empresariado sobre o tema e aspectos da logística militar. Da análise realizada poderão ser extraídas conclusões que indicarão a importância da condução do tema, dentro das Forças Armadas, por profissionais especializados em logística e com larga experiência na área.

O capítulo quatro será destinado a estudar o CLTO e a verificar como é o planejamento, o desenvolvimento e a execução do apoio logístico por aquela F Cte. Ao final do capítulo, restará demonstrada a importância da utilização de sistemas de informações para, não só facilitar o cumprimento da missão do CLTO, como também, para permitir à nação racionalizar a utilização de recursos humanos, financeiros e materiais.

O capítulo cinco abordará os sistemas de informações. Partirá de uma abordagem genérica sobre sistemas corporativos para demonstrar a sua importância para o sucesso empresarial. A partir dessa abordagem, será realizada a análise dos sistemas atualmente em uso nas Forças Singulares: o Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento (SINGRA), da Marinha do Brasil, o Sistema de Material do Exército (SIMATEX), do Exército Brasileiro e o Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS), da Aeronáutica. Por último, verificar-se-á o Sistema de Informações Gerenciais de Logística e

de Mobilização de Defesa (SIGLMD), do Ministério da Defesa, atualmente em fase inicial de desenvolvimento.

Na conclusão, ficará demonstrada a importância da integração dos sistemas das Forças Armadas como passo essencial para a otimização da utilização dos recursos logísticos.

Em consequência, e em face da previsão doutrinária da possibilidade de ativação de um Comando Logístico do Teatro de Operações, a questão central orientadora deste trabalho consiste em responder ao seguinte questionamento: qual a importância da utilização, pelas Forças Singulares, de sistemas de informações para a otimização da aplicação dos recursos logísticos pelo CLTO?

2 A SOCIEDADE E O TEMA DEFESA

Em 1985 iniciaram-se os trabalhos para a redação de uma nova constituição, uma nova Carta Magna para o país. Essa carta foi promulgada em 1988.

Nesta parte serão apresentados os documentos que tratam sobre o tema defesa, tendo como ponto de partida a Constituição de 1988, até o ano de 2013, aprofundando o estudo na medida direta em que esses documentos se afastarem do nível político e se aproximarem do nível estratégico e operacional. Nesse sentido, o foco será o preparo e o emprego das Forças Armadas para a defesa da Pátria, abordando, somente quando for indispensável, considerações sobre as missões de garantia dos poderes constitucionais e da lei e da ordem.

2.1 A CONSTITUIÇÃO DE 1988 E O PAPEL DAS FORÇAS ARMADAS

No que tange ao papel constitucional das Forças Armadas, a nova carta não modificou o previsto anteriormente na Constituição de 1967. Dessa forma, conforme o previsto no artigo 142 da Constituição Federal (1988),

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. (BRASIL, 1988).

A nova carta determinou, ainda, que lei complementar estabeleceria as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Essas leis foram:

- a Lei Complementar 97, de 9 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas;

- a Lei Complementar 117, de 2 de setembro de 2004, que alterou a Lei Complementar nº 97, para estabelecer novas atribuições subsidiárias; e

- a Lei Complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010, que alterou, mais uma vez, a Lei Complementar nº 97, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa.

2.2 POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA (PND)

A Política Nacional de Defesa, que se encontra em discussão no Congresso Nacional, substituirá a Política de Defesa Nacional, de 2005. Muito embora ainda não tenha sido aprovada pelas duas casas do parlamento, ainda restando a apreciação pela Câmara dos Deputados, para efeitos deste trabalho, serão considerados os conceitos nela existentes, uma vez que espera-se, tal como ocorreu no Senado, seja aprovada sem mudanças significativas.

A submissão desse tema para análise e aprovação do Congresso Nacional pode ser encarada de duas formas bastante distintas e antagônicas entre si.

De um ponto de vista otimista, pode-se dizer que a atitude do Poder Executivo contribui para levar o assunto ao debate da sociedade brasileira, que é, em última instância, a quem deveria caber determinar os rumos a serem tomados para a Defesa Nacional.

De um ponto de vista pessimista, entretanto, pode-se interpretar que a postura inovadora adotada pelo Executivo terminará por criar um perigoso precedente, no sentido de que, a partir dessa posição, todos os Presidentes da República daqui para frente terão de submeter o tema para análise do Poder Legislativo, sob pena de, se não o fizer, tornar a Política Nacional de Defesa “sem legitimidade”.

A PND é o diploma governamental de nível mais elevado a tratar do tema defesa. Explica os conceitos de Segurança e de Defesa Nacional. Faz uma análise dos ambientes internacional e nacional e estabelece os Objetivos Nacionais de Defesa, que são listados a seguir:

I – garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial; II – defender os interesses nacionais e as pessoas, os bens e os recursos brasileiros no exterior; III – contribuir para a preservação da coesão e da unidade nacionais; IV – contribuir para a estabilidade regional; V – contribuir para a manutenção da paz e da segurança internacionais; VI – intensificar a projeção do Brasil no concerto das nações e sua maior inserção em processos decisórios internacionais; VII – manter Forças Armadas modernas, integradas, adestradas e balanceadas, e com crescente profissionalização, operando de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional; VIII – conscientizar a sociedade brasileira da importância dos assuntos de defesa do País; IX – desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis; X – estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais; e XI – desenvolver o potencial de logística de defesa e de mobilização nacional. (BRASIL, 2013, p. 10).

O tema mobilização nacional não será objeto deste trabalho.

Desses objetivos, o VII, o IX, o X e o XI tem íntima ligação com a problemática logística. Para que se possa manter Forças Armadas modernas e que possam operar de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional, é necessário que se tenha equipamento, pessoal qualificado, recursos e estrutura de apoio para tal. Sob o mesmo enfoque encontra-se o objetivo de “desenvolver o potencial de logística de defesa e de mobilização nacional”.

A PND pretende, como já dito anteriormente, despertar na sociedade brasileira, em todos os seus segmentos, o interesse pelos assuntos ligados a defesa nacional. Na qualidade de *política nacional* (grifo nosso), estabelece ligação com a Constituição Federal (CF), da qual retira os fundamentos, os objetivos e os princípios constitucionais.

A PND define Segurança como “a condição que permite ao País preservar sua soberania e integridade territorial, promover seus interesses nacionais, livre de pressões e ameaças, e garantir aos cidadãos o exercício de seus direitos e deveres constitucionais” e Defesa Nacional como “o conjunto de medidas e ações do Estado, *com ênfase no campo militar*

(grifo nosso), para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas”.

2.3 ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA (END)

A Estratégia Nacional de Defesa é um documento que detalha o que está previsto na PND. Procura definir como serão atingidos os objetivos elencados naquela política, tornando-se o elemento de ligação entre o nível político e as Forças Armadas.

A Estratégia Nacional de Defesa é o vínculo entre o conceito e a política de independência nacional, de um lado, e as Forças Armadas para resguardar essa independência, de outro. Trata de questões políticas e institucionais decisivas para a defesa do País, como os objetivos da sua “grande estratégia” e os meios para fazer com que a Nação participe da defesa. Aborda, também, problemas propriamente militares, derivados da influência dessa “grande estratégia” na orientação e nas práticas operacionais das três Forças. (BRASIL, 2008, p. 3).

A END está centrada em torno de três eixos estruturantes: organização e orientação das Forças Armadas para o cumprimento das missões constitucionais, tanto na paz quanto na guerra; reorganização da indústria nacional de material de defesa; e composição dos efetivos das Forças Armadas e o futuro do Serviço Militar Obrigatório. Para isso, a END elenca vinte e três diretrizes, que só poderão ser atingidas de forma eficiente se a logística estiver adequadamente estruturada. As diretrizes que apresentam ligação direta com a logística são:

[...]4. Desenvolver, lastreado na capacidade de monitorar/controlar, a capacidade de responder prontamente a qualquer ameaça ou agressão: a mobilidade estratégica[...]7. Unificar as operações das três Forças, muito além dos limites impostos pelos protocolos de exercícios conjuntos; 8. Reposicionar os efetivos das três Forças; 9. Adensar a presença de unidades do Exército, da Marinha e da Força Aérea nas fronteiras[...]11. Desenvolver, para fortalecer a mobilidade, a capacidade logística, sobretudo na região amazônica[...]15. Rever, a partir de uma política de otimização do emprego de recursos humanos, a composição dos efetivos das três Forças, de modo a dimensioná-las para atender adequadamente ao disposto na Estratégia Nacional de Defesa; 16. Estruturar o potencial estratégico em torno de capacidades[...]21. Desenvolver o potencial de mobilização militar e nacional para assegurar a capacidade dissuasória e operacional das Forças Armadas; 22. Capacitar

a indústria nacional de material de defesa para que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa[...]. (BRASIL, 2008, p. 4).

2.4 LIVRO BRANCO DE DEFESA NACIONAL (LBDN)

Da mesma forma que a PND e a END, o Livro Branco de Defesa Nacional tem a finalidade de estimular o debate sobre os temas de interesse da defesa na sociedade brasileira. O objetivo é tornar o tema mais conhecido pelo Parlamento, pelo próprio Poder Executivo (demais Ministérios além do MD), pela comunidade acadêmica e pela sociedade brasileira em geral.

O LBDN foi concebido pela Lei Complementar 97/1999, modificada pela Lei Complementar 136/2010, com a finalidade de, juntamente com a END e com a PND, servir como documento esclarecedor sobre as atividades de defesa do Brasil.

Ao Ministro de Estado da Defesa compete a implantação do Livro Branco de Defesa Nacional, documento de caráter público, por meio do qual se permitirá o acesso ao amplo contexto da Estratégia de Defesa Nacional, em perspectiva de médio e longo prazos, que viabilize o acompanhamento do orçamento e do planejamento plurianual relativos ao setor[...]deverá conter dados estratégicos, orçamentários, institucionais e materiais detalhados sobre as Forças Armadas. (BRASIL, 1999).

O LBDN foi encaminhado ao Congresso Nacional com essa finalidade. A discussão no Congresso permitirá a participação de vários segmentos de interesse da defesa, como, por exemplo, o industrial, o de serviços de infraestrutura, de telecomunicações, de logística, de tecnologia da informação e de serviços em geral, entre outros.

Dentre os assuntos de interesse da logística tratados no LBDN, existe no âmbito do MD, o Projeto de Desenvolvimento do Sistema de Informações de Logística e Mobilização de Defesa – SISLOGD, com planejamento para ser implementado no período de 2012 a 2023, que se desdobra em quatro subprojetos:

- Subprojeto Desenvolvimento do Sistema de Informações Gerenciais de Logística e Mobilização de Defesa, a ser implementado entre 2012 e 2014;
- Subprojeto Implantação do Centro de Coordenação Logística, a ser implementado entre 2012 e 2013;
- Subprojeto Desenvolvimento de Solução de *Interoperabilidade* (grifo nosso) entre o SIGLD e outros; e
- Subprojeto Desenvolvimento do Sistema de Apoio à Decisão de Logística e Mobilização de Defesa – SADLogMD, a ser implementado entre 2016 e 2023.

As iniciativas que envolvem a integração logística das Forças Singulares ainda são tímidas. Como observou Medina (2012) em relação aos exercícios conjuntos, “o CLTO ainda não pode contar com ferramentas informatizadas plenamente desenvolvidas para que atendessem suas necessidades logísticas específicas”.

Como auxílio à tomada de decisão, valeu-se do acesso aos sistemas independentes de cada Força, que não foram projetados com a finalidade de permitir o apoio mútuo, bem como de um sistema, ainda em desenvolvimento, denominado Sistema de Controle de Suprimentos (SISCONSUP). Conforme apresentação sobre os Sistemas de Gerenciamento Logístico das Operações de Adestramento Conjunto, realizada em setembro de 2011, no MD, o SISCONSUP, que se originou do subsistema SISBORDO do SINGRA da MB, deverá evoluir, futuramente, para o Sistema de Gerenciamento de Logística de Defesa e Mobilização (SIGLD), que abará outras funções logísticas. (MEDINA, 2012, p. 37).

2.5 POLÍTICA DE LOGÍSTICA DE DEFESA

O documento de alto nível que trata de logística para as Forças Armadas é a Política de Logística de Defesa (PLD), publicada pelo MD.

A Política de Logística de Defesa (PLD) é o documento de mais alto nível do planejamento logístico do Ministério da Defesa e tem por finalidade orientar os planejamentos estratégicos dos demais escalões, no que tange à logística necessária ao cumprimento da destinação constitucional e das atribuições subsidiárias das Forças Armadas. (BRASIL.MD, 2006, p. 9).

Os conceitos, os aspectos conjunturais, as premissas e as ações estratégicas nela previstas, decorrem da interpretação e das diretrizes gerais emanadas da Política de Defesa Nacional (PDN)/Política Nacional de Defesa (PND) e da Política Militar de Defesa (PMD), e buscam uma Expressão Militar do Poder Nacional que seja compatível com a importância que o Brasil alcançou no cenário internacional. Forças Armadas aquipadas e adestradas, com doutrina militar adequada às necessidades do país, **logística eficaz** (*grifo nosso*) e capacidade de mobilização compatível com o cumprimento de suas missões, é o que dá significado a essa compatibilidade.

Com esse escopo, cresce de importância a existência de Forças Armadas modernas, ágeis, aprestadas para o pronto emprego e com características de flexibilidade, mobilidade, permanência, resistência e versatilidade. A demanda por forças militares com essas características exige uma logística eficaz, com capacidade de rápida e correta determinação de necessidades, obtenção e distribuição dos produtos de defesa disponíveis e passíveis de serem mobilizados. Além disso, as Forças Armadas devem ser portadoras de produtos de defesa que incorporem modernas tecnologias, sempre que possível autóctones, que elevem a eficiência operacional e, por conseguinte, as qualifiquem para a obtenção do poder de combate necessário, resultando em suficiente capacidade de dissuasão, como estratégia de defesa prioritária. (BRASIL.MD, 2006, p. 9).

A PLD faz uma radiografia bastante abrangente da problemática dos assuntos de defesa ligados à logística.

A análise dos aspectos conjunturais enfoca as novas tecnologias em uso, a elevação dos custos, a necessidade de melhoria dos processos de gestão, a hegemonia militar norte-americana, a percepção da sociedade brasileira sobre defesa e a mudança do sistema internacional. A análise desses aspectos da conjuntura, que será apresentada a seguir, possibilitou o estabelecimento de premissas, de objetivos e de ações estratégicas a serem implementadas, como será visto em sequência.

2.5.1 Análise dos aspectos conjunturais

A utilização intensiva das novas tecnologias por parte dos países mais desenvolvidos vêm ocasionando modificações nos padrões de produção e nas estruturas produtivas. Essa constatação, que decorre do acelerado processo de desenvolvimento científico-tecnológico liderado pelas nações mais desenvolvidas, induz as Forças Armadas a demandarem, de forma crescente, produtos de defesa mais eficientes, eficazes e que empreguem tecnologias cada vez mais complexas, quase sempre inacessíveis à maioria das nações e com altos custos de aquisição e operação. Não é por acaso que nações como Alemanha, França, Espanha, Portugal e Grã-Bretanha, venham buscando diminuir os custos de seus estamentos militares.

Os altos e crescentes custos inerentes à obtenção e à manutenção de meios navais, terrestres e aéreos dotados de tecnologia de ponta, capazes de contribuir efetivamente para o atingimento dos Objetivos Nacionais, tornaram indispensável à união de esforços no âmbito das três Forças Armadas, para a manutenção da expressão militar do Poder Nacional compatível com os interesses do País. Essa integração teve significativo incremento com a criação do Ministério da Defesa (MD), em 1999, quando se iniciaram, no seio da sociedade brasileira, discussões mais substantivas acerca da Política Nacional de Defesa e da necessidade de o Brasil dispor de Forças Armadas bem aparelhadas. O conseqüente estreitamento do relacionamento entre as Forças, combinado com a crescente necessidade de otimização da aplicação dos escassos recursos orçamentários alocados à manutenção das tropas e meios da Marinha, Exército e Força Aérea, incrementou o diálogo sobre a interoperabilidade nas operações conjuntas. (MEDINA, 2012, p. 12).

Um desdobramento imediato e direto dessa situação é o aumento dos custos operacionais das campanhas militares. Em consequência, no caso brasileiro, cresce a necessidade de se buscar a padronização dos meios a serem empregados, consideradas as especificidades de cada Força Singular, como forma de racionalizar custos e processos, e como requisito da interoperabilidade, cujos significados são os seguintes:

1. Capacidade de forças militares nacionais ou aliadas operarem, efetivamente, de acordo com a estrutura de comando estabelecida, na execução de uma missão de natureza estratégica ou tática, de combate ou logística, em adestramento ou instrução. O desenvolvimento da interoperabilidade busca otimizar o emprego dos recursos humanos e materiais, assim como aprimorar a doutrina de emprego das

Forças Armadas. A consecução de um alto grau de interoperabilidade está ligada diretamente ao maior ou menor nível de padronização de doutrina, procedimentos, documentação e de material das Forças Armadas. São os seguintes níveis de padronização: compatibilidade, intercambialidade e comunalidade. 2. Capacidade dos sistemas, unidades ou forças de intercambiarem serviços ou informações ou aceitá-los de outros sistemas, unidades ou forças e, também, de empregar esses serviços ou informações, sem o comprometimento de suas funcionalidades. (BRASIL.MD, 2007, p. 140).

A necessidade de melhoria dos processos de gestão em todos os níveis passa a exigir uma visão de gerenciamento adequada à realidade dos tempos modernos, onde a máxima de “integrar para potencializar” passa a ser vista como uma condição para se maximizar resultados, diminuindo, em consequência os custos operacionais. Torna-se, portanto, um imperativo de planejamento e indica a necessidade de revisão de conceitos por todos os envolvidos com a defesa nacional.

Um processo de modernização de gestão implica em mudança da cultura organizacional. Isso pode ser conseguido por meio de um planejamento estratégico que permita estabelecer uma visão de longo prazo, que traduza as diretrizes organizacionais em ações concretas através da elaboração e do gerenciamento de projetos. O Ministério da Defesa está implantando um processo de gestão estratégica, instrumentalizado no Sistema de Planejamento Estratégico da Defesa (SISPED), que indicará direção a seguir para todos os órgãos que integram o Ministério da Defesa, analisará a Defesa por vários ângulos, definindo seus rumos por meio de vetores e metas que possam ser monitorados. Apontará os objetivos de longo prazo e as estratégias de transformação. Trata-se de um guia para auxiliar a visualizar os objetivos a serem atingidos. (BRASIL, 2012, p. 209).

A análise da conjuntura permitiu a constatação de uma possível hegemonia militar por parte dos EUA como uma das causas do enfraquecimento de organismos internacionais, levando ao emprego da força de forma unilateral, como ocorreu na Guerra contra o Iraque. Essa hegemonia poderia traduzir-se em ameaça, mesmo que potencial, aos interesses nacionais. Esses interesses estariam ameaçados, particularmente na Amazônia e no Atlântico Sul, regiões que concentram riquezas e biodiversidade de toda ordem, ainda em processo inicial de exploração pelo Brasil.

Sobre esse tema, no Seminário de Segurança da Amazônia, realizado pela Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, em Brasília, no ano de 2012, o General de Brigada Luiz Eduardo Rocha Paiva, em sua palestra intitulada “Perspectivas de

conflitos na Amazônia e reflexos para a Defesa Nacional”, lembrou artigo de sua autoria já anteriormente publicado no jornal O Estado de São Paulo e no Globo On-line, em 26/08/2010, onde afirmava:

A perda do Acre pela Bolívia, em 1903, é um alerta ao Brasil, pois as semelhanças entre o evento passado e o presente amazônico são evidentes, em particular no tocante às TIs. A Bolívia no Acre, por dificuldade, e o Brasil na Amazônia, por omissão, exemplificam vazios de poder pela fraca presença do Estado e de população nacional em regiões ricas e cobçadas. O Acre, vazio de bolivianos, era povoado por seringalistas e seringueiros brasileiros, respectivamente líderes e liderados, sem nenhuma ligação afetiva com a Bolívia. No Brasil, ONGs internacionais lideram os indígenas e procuram conscientizá-los de serem povos e nações não brasileiros, com o apoio da comunidade mundial. Assim, no século XIX uma crescente população brasileira estava segregada na Bolívia e hoje o mesmo ocorre com a crescente população indígena do Brasil nas TIs, ambas sob lideranças sem compromisso algum com os países hospedeiros e sim com atores externos. Ao delegarem autoridade e responsabilidades a ONGs ligadas a atores alienígenas, nossos governos autolimitaram a soberania, como fez a Bolívia ao arrendar o Acre ao *Bolivian Syndicate*, binacional anglo-americana com amplos poderes e autonomia para administrá-lo[...]. Não é que a História se repita, mas situações semelhantes em momentos distintos costumam ter desfechos parecidos, para o bem ou para o mal, se as decisões adotadas forem similares. Um cenário de perda, semelhante à sofrida pela Bolívia, desenha-se na calha norte do rio Amazonas, na faixa de fronteira, com destaque para Roraima. (SAE, 2012, p. 42).

O debate sobre o assunto defesa praticamente não existe na sociedade brasileira.

Uma grande evidência dessa afirmação é o fato do tema em questão não fazer parte dos debates dos candidatos à presidência do Brasil. Esse desconhecimento leva à falta de engajamento da sociedade brasileira em geral, do Congresso Nacional e de órgãos do próprio Poder Executivo para a concepção da defesa nacional. Além disso, existe na sociedade brasileira a idéia de que o Brasil não tem ameaças externas e que, portanto, não deve atribuir prioridades maiores aos aspectos ligados à defesa nacional. Sobre esse assunto, a Presidente da República, em sua mensagem no LBDN, afirmou que

É com satisfação que meu Governo apresenta à sociedade brasileira o Livro Branco de Defesa Nacional, marco de transparência nos assuntos de defesa, por meio do qual nossas cidadãs e nossos cidadãos poderão conhecer as ações do Estado nessa área, bem como os desafios do País para aprimorar sua Defesa nas próximas décadas. O engajamento civil é indispensável para a construção de um Brasil soberano e democrático. O Livro Branco de Defesa Nacional amplia o acompanhamento dos temas militares pelo conjunto da sociedade, ao apresentar as potencialidades e as necessidades de nossa Defesa ao debate público. A publicação deste Livro é mais um passo no processo de consolidação da liderança civil e do pleno conhecimento dos assuntos da Defesa pela sociedade. (BRASIL, 2012, p. 7).

A certeza de que a ordem mundial mudou, particularmente após o colapso da União Soviética, que teoricamente encerrou a Guerra Fria, e de que a Organização das Nações Unidas não mais representa essa nova realidade, fez com que o Brasil estabelecesse como objetivo lutar pela reforma da Organização das Nações Unidas e, em consequência, do seu Conselho de Segurança, no qual o Brasil pretende conquistar um assento permanente. Essa decisão política exigirá que as Forças Armadas estejam em patamar de equipamentos, adestramento e serviços superior, capazes de atender à demanda decorrente das responsabilidades que a posição a ser conquistada pelo país lhes conferirá. Sobre essa mudança na ordem mundial, o Ministro das Relações Exteriores, em artigo escrito no jornal O Estado de São Paulo, observou que

A paralisia em questões de paz e segurança internacional pode ser considerada o mais preocupante exemplo da estagnação do sistema de governança mundial. O CSNU, congelado em configuração de poder anacrônica, é o foro que debate e pode chegar a autorizar o uso da força para a proteção de civis. Um CSNU mais legítimo e representativo disporá de melhores condições para implementar medidas preventivas e estratégias diplomáticas que evitem a radicalização e solucionem conflitos. (PATRIOTA, 2013, Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso.diplomacia-e-protecao-de-civis-999142.0.htm>)

Da análise dessa conjuntura mundial e da constatação da situação das Forças Armadas brasileiras em relação aos seus meios, particularmente os operacionais, foram estabelecidas pela PLD (2006), as seguintes premissas, com a finalidade de permitir uma mudança na situação observada:

- a. capacitação das Forças Armadas para atuar como eficaz instrumento de combate.
- b. redução do hiato tecnológico, na área de defesa, em relação aos países desenvolvidos.
- c. redução da dependência internacional em produtos de defesa.
- d. capacitação das Forças Armadas para a absorção de meios a serem disponibilizados, inclusive pela mobilização.
- e. aumento da eficiência dos sistemas logísticos existentes e da sua interoperabilidade.
- f. intensificação do processo de integração das Forças Armadas.
- g. progressiva conscientização da sociedade com relação às necessidades de defesa do País. (BRASIL.MD, 2006, p. 12).

A partir dessas premissas, o objetivo síntese para a logística brasileira, denominado pela PLD (BRASIL, 2006) como Macro-objetivo passou a ser o seguinte:

“proporcionar à Expressão Militar do Poder Nacional um **sistema de apoio logístico adequado e contínuo desde a situação de normalidade até a de guerra**” (grifo nosso).

Um sistema de apoio logístico eficiente, guardadas as devidas proporções em relação à realidade brasileira, foi destacado por Ballou (2006) em relação à Guerra do Golfo:

O bom desempenho logístico na Guerra do Golfo foi óbvio. A primeira onda de 200 mil soldados e respectivo equipamento levou um mês e meio para ser distribuída, em comparação com os nove meses durante os quais se arrastou o deslocamento das tropas no conflito do Vietnã. Além disso, a aplicação de inúmeros bons conceitos logísticos fazia-se evidente.[...]Na prática, isso se traduziu em que, quando os artilheiros dos tanques preferiram canhões de 120 mm, em vez dos de 105 mm, os canhões foram trocados. E que quando se chegou à conclusão de que os carros de combate teriam melhor camuflagem em tom marrom, em lugar da tradicional camuflagem verde, foram pintados ao ritmo de sete mil tanques por mês. (BALLOU, 2006, p. 40).

2.5.2 Definição dos objetivos específicos e das ações estratégicas decorrentes

Uma vez estabelecido o macro-objetivo, foram definidos cinco objetivos específicos, entendidos como a decomposição do macro-objetivo em metas claras. O atingimento de cada um dos objetivos específicos contribuirá para a consecução do macro-objetivo e, conseqüentemente, para a mudança de patamar da capacidade logística do Poder Militar. São eles:

1 - aparelhamento das Forças Armadas para atender à destinação constitucional e às atribuições subsidiárias, consideradas as Hipóteses de Emprego; 2 - **integração logística entre as Forças Armadas** (grifo nosso); 3 - **independência progressiva na obtenção de produtos de defesa** (grifo nosso); 4 - **desenvolvimento da capacidade logística de defesa** (grifo nosso); e 5 - **compatibilização e adequação da infraestrutura nacional aos interesses da defesa** (grifo nosso). (BRASIL, 2006, P. 13).

Historicamente as Forças Singulares têm procurado, sempre que possível, substituir peças e componentes importados por similares nacionais, desde que isso não comprometa o desempenho operacional de sistemas e equipamentos. Pode-se citar o trabalho

conduzido pela Aeronáutica junto à indústria nacional, com a finalidade de procurar reduzir a dependência em produtos de defesa:

Como exemplo bem sucedido de nacionalização, pode-se citar a fabricação pela indústria brasileira da pastilha de freio da aeronave Mirage III de origem francesa. O produto desenvolvido superou o produto original de tal forma que os fabricantes franceses passaram a comprar esse componente fabricado no Brasil. (Aeronáutica, http://www.ila.aer.mil.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=245&Itemid=57, p.8).

Os objetivos de nº 2 (integração logística), 3 (independência progressiva), 4 (desenvolvimento da capacidade logística) e 5 (compatibilização e adequação da infraestrutura logística), foram detalhados na Doutrina de Operações Conjuntas, que introduziu a possibilidade de se ativar um novo comando na estrutura do TO, o Comando Logístico do Teatro de Operações.

Um importante desafio atual para as Forças Armadas é a consolidação da nova Doutrina de Operações Conjuntas (MD-30-M-01), aprovada pela Portaria Normativa nº 3.810 do MD, de 8 de dezembro de 2011, que estabeleceu os fundamentos doutrinários para o planejamento, preparo e emprego das Forças em Operações Conjuntas, principalmente no tocante à logística conjunta no Teatro de Operações (TO). Após alguns anos de estudos e de ativações em caráter experimental em operações conjuntas, nessa Doutrina, foi estabelecido, formalmente, o novo conceito de Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO), concebido com o propósito de promover a execução da logística conjunta de modo eficiente e otimizado nessas operações. (MEDINA, 2012, p. 13).

De forma análoga ao processo que culminou com o estabelecimento do macro-objetivo e dos objetivos específicos citados anteriormente, para cada objetivo foram elencadas inúmeras ações estratégicas. Essas ações definem, de forma clara, os passos que deverão ser adotados para que se possa atingir cada um dos objetivos específicos desdobrados a partir do macro-objetivo. No caso do trabalho ora desenvolvido, serão elencadas apenas as ações estratégicas inerentes ao objetivo “integração logística entre as Forças Armadas”, tendo em vista a interferência direta com o tema abordado. São elas:

1. Estimular a padronização de conceitos, doutrinas, organização, procedimentos e materiais entre as Forças Armadas, respeitadas suas peculiaridades operacionais, a fim de possibilitar a interoperabilidade logística;
2. estimular a obtenção consolidada de itens comuns;
3. incentivar a interação logística entre as Forças Armadas e com as Forças Auxiliares, a fim de propiciar a descoberta de oportunidades de cooperação;
4. fomentar o intercâmbio das informações de logística de defesa;
- 5.

fomentar a integração das ações voltadas à metrologia, certificação, normalização e fomento industrial das Forças Armadas; 6. contribuir para a integração da industrialização e manutenção de sistemas de defesa; 7. manter e aperfeiçoar o Sistema Militar de Catalogação (SISMICAT) e apoiar o Sistema Nacional de Catalogação (SINACAT); 8. incentivar ações que visem à interoperabilidade logística entre as Forças Armadas e com outras nações; 9. realizar exercícios logísticos combinados, abordando cada Hipótese de Emprego. (BRASIL.MD, 2006, p 13-14).

Está claro, portanto, que existe a necessidade de padronização, no que for possível, como forma de reduzir custos para a nação, racionalizar processos e facilitar a interoperabilidade logística entre as Forças Armadas. Pode permitir, também, maiores investimentos na atividade operacional, decorrente da economia realizada nas atividades meio, fruto daquela racionalização.

A padronização poderá proporcionar uma melhora nos processos de obtenção, tendo em vista os ganhos de escala que podem ser alcançados, podendo, inclusive, passar a ser realizada de forma centralizada. Da mesma forma, poderá ser fator primordial para facilitar o intercâmbio de informações logísticas e, até mesmo, a própria integração logística.

2.6 DOCTRINA DE LOGÍSTICA MILITAR.

A Doutrina de Logística Militar tem como objetivo servir como base para o planejamento logístico das Forças Armadas. Essa doutrina⁴ (2002) define que “Logística Militar é o conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão dos recursos e dos serviços necessários à execução das missões das Forças Armadas.” Estabelece, também, que “Função Logística é a reunião, sob uma única designação, de um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza”.

Esse documento agrupa as atividades logísticas em conjuntos de atividades afins, correlatas ou de mesma natureza, denominadas Funções Logísticas, quais sejam:

⁴ Aprovada pela Portaria Normativa N° 614/MD, de 24 de outubro de 2002.

Recursos Humanos, Saúde, Suprimento, Manutenção, Transporte, Engenharia e Salvamento. Essas funções logísticas recebem tratamento específico em cada Força, que se organiza administrativamente em tempo de paz, com estrutura organizacional e procedimentos próprios, da forma que melhor atenda suas peculiaridades. Não há padronização sob esse aspecto. As Forças devem se estruturar *per se*, de modo estarem capacitadas para apoiar logisticamente suas próprias tropas em operações. (MEDINA, 2012, p. 22).

Ainda de acordo com a doutrina citada, Atividade Logística é “um conjunto de tarefas afins, reunidas segundo critérios de relacionamento, interdependência ou similaridade”.

Pela sua destacada e importante atuação na solução de complexos problemas de apoio às forças militares, a Logística adquiriu posição de relevo no quadro das operações, passando a ser considerada como um dos fundamentos da arte da guerra. Todavia, diante de uma situação em que os meios alocados pela Logística sejam insuficientes, a Mobilização irá completar e suplementar as necessidades; daí a exigência de um perfeito entrosamento entre a Logística e a Mobilização[...]O planejamento logístico, independentemente de escalão e de 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.MD, 2002, p. 15).

A doutrina estabelece os princípios que devem ser observados no planejamento logístico, partindo do pressuposto de que os recursos financeiros serão disponibilizados de acordo com as necessidades apresentadas.

Creio que seja importante destacar que os recursos necessários para uma empreitada logística da magnitude que ensejam os planejamentos militares, não são apenas financeiros. A esses, somam-se os materiais, e, principalmente, os humanos, cuja preparação demanda esforço de longo prazo.

Os princípios que condicionam os planejamentos logísticos estão consolidados no quadro a seguir:

Princípio	Conceito
Objetivo	É o efeito final desejado e é definido normalmente na missão.
Continuidade	É o encadeamento ininterrupto de ações, assegurando uma seqüência lógica para as fases do trabalho.
Controle	É o acompanhamento da execução das atividades decorrentes do planejamento, no sentido de permitir correções e realimentações a fim de atingir o propósito estabelecido, com o sucesso desejado.
Coordenação	É a conjugação de esforços, de modo harmônico, de elementos distintos e mesmo heterogêneos, com missões diversas, para a consumação de um mesmo fim.
Economia de Meios	É a busca do máximo rendimento, por intermédio do emprego eficiente, racional e judicioso dos meios disponíveis.
Flexibilidade	É a possibilidade de adoção de soluções alternativas ante a mudança de circunstâncias.
Interdependência	É a dependência recíproca que o planejamento logístico mantém com o planejamento operacional nos níveis estratégico e tático.
Objetividade	É a identificação clara das ações que devem ser realizadas e a determinação precisa dos meios necessários à sua concretização.
Oportunidade	É o condicionamento da previsão e da provisão dos meios ao fator tempo, a fim de que as necessidades possam ser atendidas de forma adequada.
Prioridade	É a prevalência do principal sobre o secundário ou acessório.
Segurança	É a garantia do pleno desenvolvimento dos planos elaborados, a despeito de quaisquer óbices.
Simplicidade	É o uso da linha de ação mais simples e adequada ao desenvolvimento das atividades logísticas, de modo a ser compreendida e executada com facilidade.
Unidade de Comando	É a existência de autoridade e programa únicos para um conjunto de operações com a mesma finalidade.

Quadro 1 – Princípios que condicionam os planejamentos logísticos.

Fonte: adaptação do autor. BRASIL.MD, 2002.

Outras considerações sobre a logística militar serão realizadas posteriormente, no item intitulado Logística Militar.

Como encerramento desta parte destinada ao entendimento dos principais diplomas legais que tratam sobre logística e defesa nacional, pode-se dizer que a discussão e aprovação dos assuntos referentes ao tema pelo Congresso Nacional favorece o debate pela sociedade.

Esses documentos (PND, PLD, END, DLD e LBDN), dentre outros, são um conjunto coerente de ideias que indicam com clareza o caminho a percorrer para a Defesa.

Além disso, todos os documentos citados são ostensivos e encontram-se disponíveis para serem acessados por todos, inclusive o meio acadêmico. Como exemplo, funcionará na ECEME, a partir de 2014, aprovado pela CAPES, Mestrado Acadêmico em Ciências Militares com a participação de civis (sete vagas).

3 LOGÍSTICA

Nas últimas décadas a palavra logística tem sido usada com frequência crescente e a esse ramo de atividade tem sido atribuído, muitas vezes, o sucesso ou o fracasso das organizações.

O conhecimento sobre logística adquiriu tamanha importância no Brasil, que diversos centros universitários criaram cursos de nível superior, com o propósito de capacitar profissionais para atuarem como catalisadores da melhoria dos níveis de qualidade, produtividade e competitividade de suas organizações. Farto é o campo de atuação de profissionais formados nessa área, em face da capilaridade com que a logística se espalha em todos os setores da economia. Nesse diapasão, há que ser ressaltada a necessidade de um adequado gerenciamento de toda a cadeia de suprimentos de uma empresa. A título de ilustração, a Fundação Getúlio Vargas (FGV) oferece um MBA em “Logística e *Supply Chain Management*”, cujo objetivo é o desenvolvimento de competências estratégicas e operacionais relacionadas à logística e à gestão da cadeia de suprimento, dentro de uma visão voltada para a eficiência e a eficácia. (MEDINA, 2012, p. 21).

3.1 DEFINIÇÕES

Há várias definições para Logística. Para Ballou (2006), por exemplo, “a Logística/Cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais (transportes, controles de estoques, etc) que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor”.

Para Sari (2008), “a cadeia de suprimentos consiste de várias organizações com objetivos diferentes, e algumas vezes conflitantes. Constitui-se em uma complexa rede de facilidades trabalhadas para produzir e distribuir produtos de acordo com as demandas dos clientes”.

Silva (2010) a define como o “conjunto que trata do movimento, em todos os sentidos, de materiais, serviços, recursos financeiros, pessoas e informações, com eficácia

(alcance de objetivos), eficiência (otimização de custos) e efetividade (compromisso com o social e com o meio ambiente)”.

Define-se também logística como a “ciência militar que trata do alojamento, equipamento e transporte de tropas, produção, distribuição, manutenção e transporte de material e de outras atividades não combatentes relacionadas”. (MICHAELIS, 2013).

No campo militar, o Glossário das Forças Armadas (BRASIL.MD, 2007) apresenta duas definições para Logística. A primeira a define como o “conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão dos recursos de toda a natureza necessários à realização das ações impostas por uma estratégia”. Já a segunda, trata sobre a “parte da arte da guerra que trata do planejamento e execução das atividades de sustentação das forças em campanha, pela obtenção e provisão de meios de toda sorte e pela obtenção e prestação de serviços de natureza administrativa e técnica”.

Percebe-se, portanto, que se trata de obter bens, por meio de sua produção, aquisição ou mobilização, e entregá-los, no local e no momento exato para que o usuário possa dele dispor para os fins a que ele se destina. No caso de serviços, da mesma forma, trata-se de prestá-lo da maneira que foi acordada, no local e no momento em que ele deve ser realizado e de forma a atender, plenamente, às necessidades dos usuários.

O estudo dos conflitos armados é repleto de exemplos, que evidenciam a influência cada vez maior da logística nos seus resultados. Exércitos e forças navais mal preparados aprenderam, nos mares e campos de batalha, que as necessidades de alimentos, munição, uniformes, transporte, serviços de saúde, reparos, dentre outras, vitais para o sucesso de suas empreitadas, não podem ser atendidas sem um perfeito diagnóstico prévio das possibilidades da Nação, de forma improvisada e sem planejamento adequado. (MEDINA, 2012, p. 17).

3.2 VISÃO EMPRESARIAL SOBRE LOGÍSTICA E CADEIA DE SUPRIMENTO

Para as empresas a logística é essencial para que os objetivos da organização possam ser atingidos. Para ser eficiente a logística deve ser capaz de agregar valor por meio de serviços prestados. Dessa forma, pode-se imaginar, que os chamados serviços ao cliente, no seu sentido mais amplo, estão relacionados com: estoques disponíveis, rapidez de entrega (transporte) e agilidade e precisão no processamento dos pedidos.

A logística é um verdadeiro paradoxo. É, ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. Desde que o homem abandonou a economia extrativista [...] surgiram três das mais importantes funções logísticas, ou seja, estoque, armazenagem e transporte. A produção em excesso, ainda não consumida, vira estoque. Para garantir sua integridade, o estoque precisa de armazenagem. E para que a troca possa ser efetivada, é necessário transportá-lo do local de produção ao local de consumo. Portanto, a função logística é muito antiga, e o seu surgimento se confunde com a origem da atividade econômica organizada. (FLEURY, 2000, p. 27).

As mudanças no ambiente competitivo no qual atuam as empresas, bem como no estilo de vida das pessoas que demandam seus produtos e serviços, têm contribuído para tornar clientes e consumidores cada vez mais exigentes. Clientes institucionais, que realizam grandes aquisições, buscam reduzir estoques, já que eles representam custos. Estoques menores levam a aquisições mais frequentes e em menores quantidades. Em consequência, cresce a exigência por prazos de entregas cada vez menores, sem atrasos ou erros. Fenômeno semelhante ocorre com o consumidor final.

[...] com seu estilo de vida crescentemente marcado pelas pressões do trabalho, valoriza cada vez mais a qualidade dos serviços na hora de decidir que produtos e serviços comprar. A demora ou inconsistência na data de entrega, ou a falta de um produto nas prateleiras do varejo, crescentemente implica vendas não realizadas e até mesmo a perda de clientes. O surgimento da Internet e das aplicações de *e-commerce* tem contribuído significativamente para aprofundar esse comportamento. (FLEURY, 2000, p. 29).

Existem muitos exemplos na área empresarial do emprego dos conceitos ligados à logística. A indústria automobilística, por exemplo, tem sido considerada historicamente como importante irradiadora de diversas inovações gerenciais. Essas inovações introduzidas

desde a época de Henry Ford, fundador da Ford Motor Company, passando pelo modelo de gestão da Toyota e, mais recentemente, o modelo de “just-in-time” da General Motors em Gravataí, moldaram o que atualmente se entende por gestão da cadeia de suprimento. Como observou Wanke (2006),

A definição mais frequentemente encontrada e amplamente difundida nos meios acadêmicos e empresariais é aquela segundo a qual o gerenciamento da cadeia de suprimentos seria a gestão dos fluxos correlatos de informações e de produtos que vão do fornecedor ao cliente, tendo como contrapartida os fluxos financeiros. Dentre os diversos processos relevantes para o gerenciamento de cadeias de suprimento, a logística seria fundamental. O sucesso de qualquer arranjo operacional numa cadeia de suprimentos estaria diretamente relacionado ao componente logístico. (WANKE, 2006 p. 27).

Dessa forma, pode-se afirmar que existem diferenças entre logística e gestão da cadeia de suprimentos, muito embora haja tendência de confundir os dois conceitos. Para tornar as diferenças mais claras Wanke (2006), afirma que “o gerenciamento da cadeia de suprimentos seria, portanto, uma tarefa substancialmente mais complexa que a gerência logística do fluxo de produtos, serviços e informações relacionadas do ponto de origem para o ponto de consumo”.

Tecendo analogia entre “logística” e “cadeia de valor” e “cadeia de suprimento” e “sistema de valor”, a discussão de Porter (1985) sobre cadeia de valor e sistema de valor poderia ser a base do entendimento de como a logística poderia criar vantagem competitiva numa cadeia de suprimentos, ainda que o referencial teórico utilizado por Porter tivesse seus fundamentos na microeconomia (organização das indústrias) e o atual discurso sobre cadeias de suprimento derive do conceito de canais de marketing e de distribuição (administração de empresas). (WANKE, 2006, p. 28).

Assim, verifica-se que nos conceitos voltados estritamente para os negócios, a logística seria parte integrante, porém fundamental, da cadeia de suprimentos. É vista de forma mais restrita, porém com importância estratégica, já que a ela é atribuída a tarefa de agregar valor aos produtos e serviços, conferindo, em consequência, maior competitividade para os mesmos e para as corporações.

Num ambiente empresarial altamente competitivo, o conceito de logística está diretamente ligado ao atendimento das necessidades das corporações, indispensáveis ao seu pleno funcionamento e atingimento dos seus objetivos. O foco no planejamento da armazenagem, circulação e distribuição de produtos tem como

propósito a indispensável redução dos custos logísticos, maximização de eficiência e otimização da satisfação dos clientes. (MEDINA, 2012, p. 21).

Segundo Ballou (2006), para que o planejamento logístico seja efetivo, deve proporcionar soluções em quatro áreas: “níveis de serviços aos clientes, localização das instalações, decisões sobre estoques e decisões sobre transportes. O planejamento logístico pode ser considerado um triângulo de tomada de decisões logísticas”, como pode ser verificado abaixo:

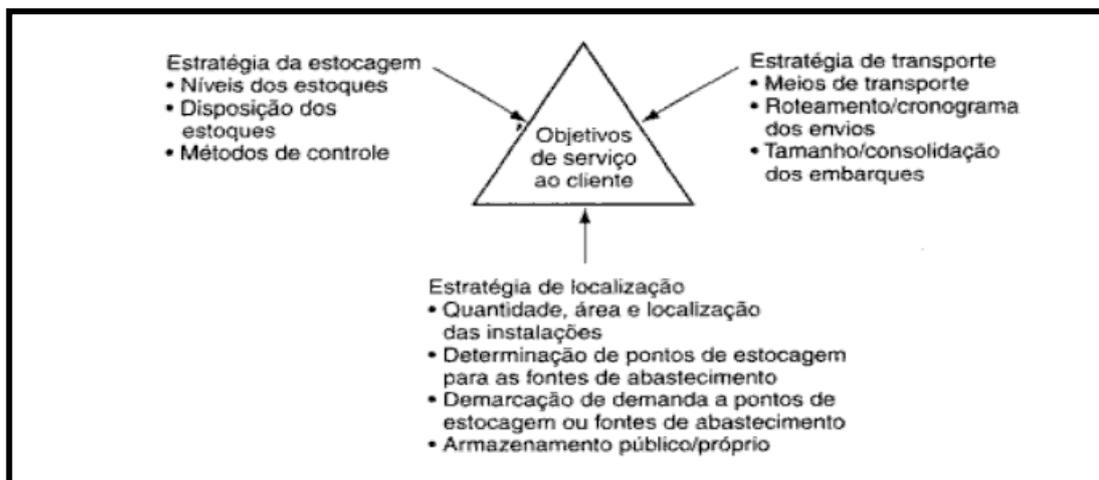


Figura 1:- Triângulo de tomada de decisões Logísticas.
Fonte: (BALLOU, 2006, p. 54).

3.3 LOGÍSTICA MILITAR

A logística militar utiliza ferramentas muito semelhantes às usadas pelas empresas e corporações. Entretanto, ela precedeu a essas em consequência da urgência para que se desenvolvessem novas práticas para dar resposta às necessidades logísticas crescentes, demandadas pela envergadura que as operações militares passaram a ter a partir do Século

XX, particularmente durante a Segunda Guerra Mundial, quando se tornou evidente o envolvimento no conflito de todos os campos do Poder Nacional⁵.

Muito antes dos negócios começarem a demonstrar grande interesse na coordenação dos processos das cadeias de suprimentos, os militares já estavam suficientemente organizados para desempenhar atividades logísticas. Mais de uma década antes do período de desenvolvimento da logística empresarial, os militares realizaram a mais complexa e mais bem planejada operação logística daquela época – a invasão da Europa continental no auge da Segunda Guerra Mundial. Embora os problemas dos militares, com suas necessidades complexas em termos de serviço ao cliente, não fossem idênticos aos dos setores de negócios, havia semelhanças suficientes para estabelecer uma valiosa base de experiências durante anos de desenvolvimento da logística. (BALLOU, 2006, p.40).

A logística militar brasileira se organiza de forma um pouco diferente da empresarial. Normalmente o planejamento logístico compreende três fases: determina-se as necessidades⁶, em seguida obtém-se⁷ o que é necessário e, finalmente, distribui-se⁸ o que foi obtido. Para que esse planejamento seja bem feito e a execução das atividades logísticas seja bem realizada, são levados em consideração os princípios a seguir, cujas definições constam do quadro apresentado no item 2.6: objetivo, continuidade, controle, coordenação, economia de meios, flexibilidade, interdependência, objetividade, oportunidade, prioridade, segurança, simplicidade e unidade de comando.

Após a determinação das necessidades inerentes a um determinado planejamento, passa-se à fase da obtenção, que se divide em: obtenção de pessoal e obtenção de materiais, animais e de serviços.

Prevista na Doutrina de Logística Militar (2002), a obtenção de pessoal “é realizada por movimentação, treinamento, concurso, formação, convocação, mobilização,

⁵ Capacidade que tem o conjunto dos homens e dos meios que constituem a Nação, atuando em conformidade com a vontade nacional, para alcançar e manter os objetivos nacionais. Manifesta-se em cinco expressões: a política, a econômica, a psicossocial, a militar e a científico-tecnológica.

⁶ Decorre do estudo dos planos propostos e, em particular, das ações e operações previstas, definindo quais são as necessidades, quando, em que quantidade, com que qualidades e em que local deverão estar disponíveis. A importância dessa fase é ressaltada pela complexidade a ela inerente e por se constituir na base em que se assentarão as fases subsequentes. (BRASIL.MD, 2002, p. 17).

⁷ É a fase em que são identificadas as fontes e tomadas as medidas para a aquisição e a obtenção dos recursos necessários. (BRASIL.MD, 2002, p. 18).

⁸ Consiste em fazer chegar, oportuna e eficazmente, aos usuários, todos os recursos fixados pela determinação das necessidades. (BRASIL.MD, 2002, p. 20).

contratação e recrutamento, dentre outros”. De forma semelhante, a obtenção de recursos materiais e animais e de serviços “será realizada, por doação, compra, contratação de serviço, confisco, contribuição, pedido, requisição, desenvolvimento, troca, empréstimo, arrendamento mercantil, e transferência”.

Tanto para a obtenção de pessoal quanto de material, deve-se estar atento ao surgimento de necessidades críticas. No que tange ao pessoal, para a necessidade de mão de obra extremamente especializada para a realização de atividades muito específicas. No que tange ao material, para a necessidade de obtenção de itens, conjuntos e meios completos que contenham tecnologia dominada pelos países mais desenvolvidos, que podem negar o seu fornecimento. Esses gargalos precisam ser identificados desde o início do planejamento, para que as medidas que possibilitem a redução dessa vulnerabilidade possam ser tomadas tempestivamente.

Nos escalões encarregados do apoio, a responsabilidade pela execução imporá que a determinação das necessidades seja baseada em dados pormenorizados. As necessidades dos recursos e dos serviços devem ser determinadas, objetivando as necessidades iniciais, as necessidades para recompletamento e manutenção, as necessidades para a reserva e as necessidades para fins especiais. (BRASIL.MD, 2002, p. 18).

Percebe-se nesse ponto a importância do detalhamento do planejamento, para que se possa permitir o melhor atingimento dos objetivos específicos elencados na Política de Logística de Defesa, particularmente os de nº 2 (integração logística entre as Forças Armadas), nº 3 (independência progressiva na obtenção de produtos de defesa) e nº 4 (desenvolvimento da capacidade logística de defesa), já citados no item 2.5.3.

Além disso,

Para efeito de planejamento, deve ser levada em consideração a existência e a destinação de material salvado e capturado. Material salvado é todo material, utilizado pelas nossas forças ou por forças aliadas, encontrado em situação de abandono no campo de batalha, suscetível de ser utilizado para suas finalidades (com ou sem reparação prévia), ou ser aproveitado como sucata. Material capturado é qualquer tipo de suprimento utilizado pelas forças armadas inimigas que nossas

forças venham a capturar ou a encontrar no campo de batalha. (BRASIL, MD, 2002, p, 19).

Para o planejamento da obtenção é necessário considerar as exigências de padronização, entendida como o uso mais eficiente possível dos meios de catalogação⁹, pesquisa, desenvolvimento, produção e gerenciamento de modo a assegurar a interoperabilidade, através de:

a. equipamentos, armamentos, componentes e suprimentos comuns, compatíveis ou intercambiáveis; b. procedimentos operacionais, administrativos e logísticos comuns ou compatíveis; e c. critérios e procedimentos técnicos comuns ou compatíveis. (BRASIL.MD, 2002, p. 20).

O quadro a seguir mostra a relação entre as Funções e as Atividades Logísticas, cujos significados já foram apresentados anteriormente.

⁹ A catalogação consiste na codificação padronizada de itens de material, compreendendo um sistema com um banco de dados capaz de identificar cada item catalogado, por meio do fornecimento dos seguintes dados: código, nomenclatura, descrição, modificações, componentes intercambiáveis, fabricantes, usuários e outras informações adicionais.

Funções logísticas	Atividades logísticas
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - levantamento das necessidades - procura e admissão - preparação - administração - bem-estar e manutenção do moral
Saúde	<ul style="list-style-type: none"> - levantamento das necessidades - determinação de padrões psicofísicos - seleção médica - medicina preventiva - medicina curativa
Suprimento	<ul style="list-style-type: none"> - levantamento das necessidades - obtenção - distribuição
Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - levantamento das necessidades - manutenção preventiva - manutenção modificadora - manutenção corretiva
Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> - construção - ampliação - reforma - adequação - reparação - restauração - conservação - demolição - remoção
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> - levantamento das necessidades - seleção - gerência de transportes
Salvamento	<ul style="list-style-type: none"> - combate a incêndios - controle de avarias - controle de danos - remoção - reboque - desenganche ou reflutuação de meios - resgate de recursos materiais acidentados, suas cargas ou itens específicos

Quadro 2 – Relação entre Funções e Atividades Logísticas.

Fonte: adaptação do autor. BRASIL.MD, 2002.

Do estudo do quadro apresentado, portanto, pode-se identificar que na fase de planejamento da logística militar, a determinação das necessidades é inerente às Funções Logísticas Recursos Humanos, Saúde, Suprimento, Manutenção e Transporte. A obtenção e a distribuição são inerentes à Função Logística Suprimento. **Portanto, a única função logística que engloba todas as fases do planejamento logístico, é a Função Logística Suprimento (grifo nosso).**

Em que pese a interdependência de todas as Funções Logísticas para o sucesso de uma operação, seja isolada ou conjunta, uma das que se vislumbram com a maior possibilidade de integração entre as Forças é a Função Logística Suprimento, em face da possibilidade de essa integração poder ser amadurecida sistemicamente pelo

MD em tempo de paz, independentemente da realização de adestramentos operacionais. (MEDINA, 2012, p. 23).

Dois sistemas são utilizados para classificar suprimentos, com a finalidade de permitir sua administração e seu controle. O primeiro é o Sistema de Classificação Militar, que conforme previsto na Doutrina de Logística Militar (2002) “é o sistema que agrupa todos os itens de suprimento, conforme a finalidade de emprego, em dez classes e é utilizado nos planejamentos logísticos amplos e na simplificação de instruções e planos”. Esse sistema está consolidado no quadro abaixo:

Classe I	Material de Subsistência.
Classe II	Material de Intendência.
Classe III	Combustíveis e Lubrificantes.
Classe IV	Material de Construção.
Classe V	Armamento e Munição.
Classe VI	Material de Engenharia e de Cartografia.
Classe VII	Material de Comunicações, Eletrônica e de Informática.
Classe VIII	Material de Saúde.
Classe IX	Material Naval, de Motomecanização e de Aviação.
Classe X	Materiais não incluídos nas demais classes.

Quadro 3 – Sistema de Classificação Militar.

Fonte: adaptação do autor. BRASIL.MD, 2002.

O segundo é o Sistema de Classificação por Catalogação, que é o sistema que reúne todos os itens de suprimento em grupos e classes. De acordo com a mesma doutrina “a catalogação é um valioso instrumento empregado pelos sistemas de gerenciamento logístico com o propósito de permitir, no menor tempo possível, a identificação do item de suprimento procurado, sua localização e quantidades disponíveis em estoque”.

As possibilidades de integração da logística conjunta relacionada aos itens de suprimento dependem diretamente do domínio da informação proporcionada pela Atividade Gerencial Catalogação. Essa atividade visa à reunião de um conjunto definido de informações sobre os materiais, equipamentos, fabricantes, empresas fornecedoras, etc. em um banco de dados, metodologicamente organizado, a fim de serem perfeitamente conhecidas especificações, fontes de fornecimento, vida útil, etc., que contribuam para a previsão e o provimento dos itens de suprimento ao usuário. (MEDINA, 2012, p. 24).

Para que o planejamento logístico funcione e proporcione o apoio necessário, as Forças dispõem de Sistemas de Apoio Logístico, que são “a estrutura sistêmica destinada a prever e prover os recursos humanos, materiais, animais e os serviços destinados a atender as

necessidades, visando ao cumprimento da missão das Forças Armadas”. O objetivo final a ser atingido por esses sistemas de apoio é o menor custo total para a logística.

As Forças Armadas mantém Sistemas de Apoio Logístico baseados, entre outros órgãos, em Comandos de Distritos Navais (Marinha do Brasil), de Regiões Militares (Exército Brasileiro), de Comandos Aéreos Regionais (Força Aérea Brasileira) e em Organizações Militares Logísticas Singulares (OMLS). Esses comandos e OMLS estão distribuídos geograficamente por todo território nacional.

Do estudo do referido manual verifica-se que as características, as especificidades e as peculiaridades de cada força não podem servir como obstáculo para o bom funcionamento da logística¹⁰. Dessa forma, infere-se que cada força pode utilizar o seu sistema próprio, desde que isso não interfira na manobra logística e que esses sistemas devem ter a capacidade de se integrarem, com a finalidade de facilitar a execução da logística.

Tais sistemas devem estar em condições de: a. evoluir, sem solução de continuidade, da situação de normalidade para uma situação de conflito; b. realizar o apoio logístico consoante o planejamento; c. entrosar-se com os sistemas congêneres do meio civil, das demais Forças e, ainda, de Forças Aliadas; e d. prestar apoio logístico às demais Forças, sob determinadas circunstâncias. (BRASIL.MD, 2002, p 35).

O estudo dos sistemas logísticos das FS será realizado no capítulo destinado aos sistemas.

Infere-se, portanto, do estudo realizado até o presente momento, que os profissionais das Forças Armadas envolvidos com o tema em questão devem ser especializados e, se possível, com larga experiência na área.

¹⁰ As peculiaridades de cada Força não condicionam o desdobramento da Logística Militar em logísticas próprias; podem, no entanto, ditar procedimentos e ações específicas que se refletirão nos respectivos sistemas organizacionais sem, contudo, conflitar com os fundamentos doutrinários. (BRASIL.MD, 2002, p 15).

4 O COMANDO LOGÍSTICO DO TEATRO DE OPERAÇÕES

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Como foi visto no final da introdução deste trabalho, a Doutrina de Operações Conjuntas (2011), define o Comando Logístico do Teatro de Operações (CLTO) como sendo “uma F Cte encarregada de coordenar e executar o apoio logístico no TO, racionalizando e otimizando os meios disponíveis. Sua estrutura é flexível, de forma a se adequar às demandas logísticas decorrentes do planejamento operacional”.

O CLTO pode constituir-se em uma evolução a partir de uma das estruturas logísticas singulares existentes na área em que o TO for ativado. Essas estruturas denominam-se Comandos Regionais de Teatro de Operações. Esses comandos são

os Distritos Navais, as Regiões Militares e os Comandos Aéreos Regionais que podem ser adjudicados a um Teatro de Operações. Nessa situação, um desses comandos poderá receber o encargo de ativar e estruturar um CLTO, bem como assumir os encargos de Segurança de Área de Retaguarda (SEGAR). Além disso, deverão realizar as tarefas administrativas executadas em tempo de paz, no âmbito de suas Forças Singulares, em suas áreas de responsabilidade. (BRASIL.MD, 2011, 1v, p. 126).

Na doutrina brasileira, o TO poderá abarcar parte do território nacional. Como visto anteriormente, esse Comando Operacional será dividido em Zona de Combate e Zona de Administração, e o seu comandante, provavelmente, delegará a coordenação e execução das atividades logísticas ao Comandante do CLTO. O fato de abarcar parte do território nacional, poderá trazer para o Comandante do TO implicações logísticas adicionais. Entre essas implicações poderá estar, por exemplo, a proteção de civis, já que as instalações logísticas e os eixos de transporte utilizados com finalidade logística, normalmente serão alvos potenciais para o oponente.

Com a criação do CLTO, novos paradigmas terão que ser quebrados, a fim de permitir que as lições aprendidas no TO sirvam de subsídio para a revisão do planejamento estratégico, operacional e tático da Logística Militar em tempo de paz. As dificuldades enfrentadas por aquele Comando, inerentes à previsão e provisão de materiais e serviços de toda monta para as Forças Componentes em operações conjuntas, podem proporcionar a adequada retroalimentação para os tomadores de decisão no MD e nas Forças Singulares. (MEDINA, 2012, p. 13).

A proteção a civis é um dos maiores problemas que o comandante militar poderá enfrentar. Se esses civis forem nacionais, conforme provavelmente ocorrerá em consequência da questão doutrinária anteriormente apresentada, a magnitude do problema torna-se ainda maior. Essa preocupação que poderá, inclusive, tornar-se condicionante do planejamento, não se circunscreve, apenas, à proteção contra as consequências diretas da operação militar, ou seja, contra o risco físico direto. Os cuidados se estenderão também às consequências indiretas, como o abastecimento de água, energia e alimentos, que podem ser afetados pela operação em curso, condicionando o CLTO a prever condutas específicas para esses casos, conforme previsto na doutrina de operações conjuntas (2011), que elenca como possibilidade para as Bases Logísticas Conjuntas “desdobrar estruturas para apoio aos civis não-combatentes (evacuados, refugia-dos, internados, etc.), em coordenação com órgãos e instituições civis governamentais e não-governamentais, de acordo com os planejamentos operacionais e táticos”. Essa posição é endossada pelo atual Ministro das Relações Exteriores brasileiro, Antônio de Aguiar Patriota, como pode ser verificado a seguir:

A proteção de civis desarmados em situações de conflito é um desafio de ordem moral e diplomática. Inocentes mortos, feridos ou desabrigados não podem ser tratados como meros "efeitos colaterais". A questão exige que a comunidade internacional assuma sua responsabilidade coletiva[...]A vulnerabilidade da população civil nos territórios ocupados representa uma situação de alto risco, cuja periculosidade não deve ser subestimada. (PATRIOTA, 2013, disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,diplomacia-e-protECAo-de-civis-.999142,0.htm>).

A mesma doutrina prevê que o Comandante do Teatro de Operações “estabelecerá a organização para o apoio logístico dentro do TO, sendo de sua responsabilidade a coordenação e a integração do apoio às suas forças subordinadas (singulares e/ou conjuntas)

e, quando determinado, à população civil”. Para isso, levará em consideração os seguintes fatores:

a) Hipótese de Emprego visualizada no planejamento estratégico; b) extensão do Teatro de Operações; c) quantidade de tropas a serem concentradas; d) disponibilidade de meios logísticos orgânicos nas F Cte; e) complexidade logística das operações planejadas; f) necessidade de contratação ou mobilização de meios civis; g) possibilidade de o inimigo atuar nos eixos de transporte e em infraestruturas logísticas críticas existentes na ZA; h) possibilidade de danos colaterais à população civil, decorrentes de prováveis ações inimigas sobre as instalações logísticas; e i) disponibilidade de recursos de comando e controle. (BRASIL.MD, 2011, p. 48).

4.2 DESENVOLVIMENTO E EXECUÇÃO DO APOIO LOGÍSTICO NO TO

O desempenho da logística em apoio às operações do TO dependerá, em grande parte, do planejamento realizado durante o tempo de paz e das decisões tomadas com a finalidade de solucionar, ou ao menos minimizar os problemas identificados naquele planejamento. Claro que é possível adotar “condutas” para ajustar o planejamento, mas o desempenho da logística será tanto mais eficiente na medida em que o seu planejamento tiver sido o mais minucioso possível. O projeto logístico, se bem concebido, terá grande chance de ser bem sucedido.

O planejamento logístico é um problema de projeto.[...]No processo de planejamento, a questão mais importante é saber quando a rede deve ser planejada ou remodelada. Contudo, em muitos dos casos em que já funciona uma rede logística, é preciso tomar uma decisão quanto a modificar uma rede existente ou no sentido de permitir que continue a operar, mesmo quando não pareça configurar o melhor dos projetos. (BALLOU, 2006, p. 55).

Na divisão territorial dos espaços geográficos tem-se o TO e a(s) ZI. Os níveis político e estratégico estarão localizados na ZI e os níveis operacional e tático, no TO.

Na ZI estarão presentes, então:

- no nível político: o Comando Supremo, representado pelo Presidente da República;

- no nível estratégico: o Ministério da Defesa, com seus órgãos, o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e o Centro de Coordenação Logística e Mobilização (CCLM); o Comando de Transportes Conjunto (COMTRAC), caso ativado, e os comandos das Forças Singulares, com suas respectivas estruturas logísticas.

O CCLM é uma estrutura que integra o Centro de Comando e Controle do Ministério da Defesa (CC²MD), com o propósito de realizar a coordenação logística no âmbito das Forças Armadas, estabelecendo prioridades logísticas e otimizando o transporte para atender o apoio logístico a Comandos Operacionais ativados, Forças Singulares, Auxiliares ou entidades civis (governamentais, não governamentais ou empresariais), destacadas para prestar apoio às situações de calamidade ou desastres naturais, no interior do país ou no exterior. (BRASIL.MD, 2013, p. 32).

No TO estarão presentes:

- no Nível Operacional: o Comando do Teatro de Operações; e
- no Nível Tático: as F Cte (FNC, FTC, FAC e CLTO, entre outras), as Bases Logísticas Conjuntas Avançadas e Recuadas e as OMLS.

As Bases Logísticas Conjuntas “serão os elementos executores do apoio logístico ao TO, procurando explorar ao máximo suas capacidades logísticas empregadas desde o tempo de paz”.

Normalmente, o CLTO agrupará as OMLS fixas em Bases Logísticas Conjuntas Recuadas (Ba Log Cj R), que, recebendo diretamente o fluxo de apoio logístico proveniente da ZI, executarão o apoio logístico ao conjunto das forças no TO. Caso seja necessário prestar apoio logístico cerrado a uma ou mais F Cte, poderão ser desdobradas Bases Logísticas Conjuntas Avançadas (Ba Log Cj A), constituídas por OMLS que possuam mobilidade tática. As Ba Log Cj R, normalmente situadas na parte mais à retaguarda da ZA, destinam-se a: a) receber o apoio logístico proveniente da ZI (através dos EPT); b) manter o estoque do grosso dos suprimentos destinados ao TO; c) assegurar a execução das diversas funções logísticas para o conjunto das forças integrantes do TO; e d) caso determinado, poderá prestar apoio à população civil. (BRASIL.MD, 2011, 3v, p. 67-68).

Da ZI para o TO cada Força Armada, por intermédio de suas Estruturas Logísticas Singulares, estabelecerá o seu fluxo de apoio logístico normal, com destino às suas OMLS situadas no TO. Essas OMLS proverão o apoio logístico para a F Cte de sua força.

No caso específico da Função Logística Transportes, a ativação ou não de um COMTRAC dependerá de uma análise minuciosa da situação, que considerará, entre outros, os seguintes aspectos: suficiência, ou não, dos meios de transporte das FS para o apoio; necessidade de contratação de elevado número de empresas civis; volume de recursos que necessitam ser deslocados para o TO; distâncias a serem percorridas para o apoio e a infraestrutura logística disponível.

O Comando de Transporte Conjunto (COMTRAC) é um C Op diretamente subordinado ao EMCFA, que poderá ser ativado para coordenar, controlar e fazer executar as tarefas logísticas conjuntas de transporte realizadas no interior da ZI e dela para a área de responsabilidade dos demais Comandos Operacionais ativados. (BRASIL.MD, 2013, p. 34).

Realizada a análise, se a conclusão for a de que as FS terão grande dificuldade para prestar o apoio, em decorrência da carência de meios ou grandes necessidades de contratações, indicará a necessidade de centralizar as ações e, conseqüentemente, da ativação do COMTRAC.

Caso não haja necessidade da ativação do COMTRAC, as FS realizarão o apoio logístico da ZI para suas OMLS no TO. Uma OMLS poderá receber a missão de executar atividades e tarefas logísticas conjuntas, bem como apoiar Organizações Militares de outra Força Singular.

No TO, as informações disponíveis nos sistemas de apoio logístico das Forças Singulares são vitais para a integração da logística conjunta e para o apoio mútuo de necessidades de itens de suprimento. Um meio, por exemplo, pode precisar, tempestivamente, de um determinado item de suprimento, vital à manutenção da sua capacidade operativa, que não se encontre disponível para fornecimento imediato por sua Força, mas que esteja disponível em outra Força nos seus estoques na ZA. A integração do apoio logístico, neste caso, abreviaria o tempo de obtenção e o prazo para restabelecimento da capacidade operativa do meio, beneficiando, certamente, todas as Forças envolvidas na operação. (MEDINA, 2012, p. 27).

O CLTO, as Bases Logísticas Conjuntas e as OMLS constituem a estrutura logística do TO. Essa estrutura é subordinada ao CLTO e terá como tarefa realizar todas as ações inerentes ao apoio logístico.

Finalmente, existe o canal técnico entre o CCLM, as estruturas logísticas singulares na ZI, o CLTO e as demais F Cte, com a finalidade de proporcionar a necessária coordenação e controle de todas as atividades logísticas executadas na ZI e no TO. O quadro a seguir resume o que foi apresentado:

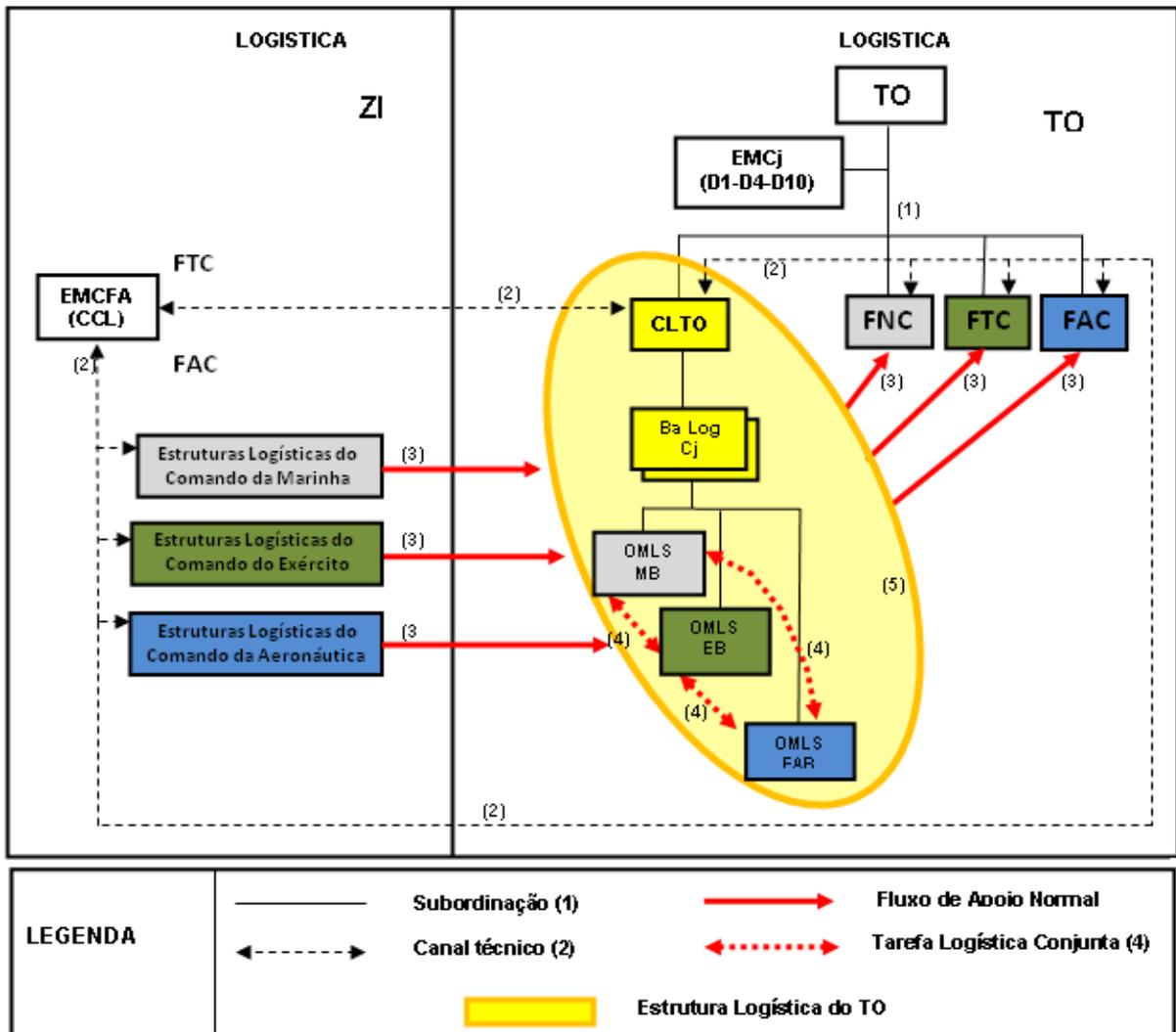


Figura 2 – Estrutura simplificada do Apoio Logístico (Ap Log) na ZI e no TO

Fonte: MD30-M-01-3V

A missão atribuída ao CLTO é bastante complexa. A coordenação, a execução e o planejamento das atividades logísticas para apoiar as missões do TO, a ligação com fornecedores dentro do TO, a ligação com o CCLM na ZI, o estabelecimento de canal técnico entre todos os envolvidos na atividade logística, o controle de suprimentos e a necessidade de aquisições em grande escala são apenas alguns exemplos que indicam a envergadura da tarefa

a ser desenvolvida pelo CLTO. A essa conclusão pode-se chegar facilmente ao verificar algumas das atribuições do Comandante do CLTO:

a) assessorar o ComTO, nos assuntos que concernem à execução da logística[...c) coordenar, controlar e fazer executar as ações previstas no Anexo de Logística ao Plano Operacional[...f) manter estrito relacionamento com o EMCj, visando preparar o apoio logístico das operações futuras e a coordenação das operações logísticas correntes; g) coordenar a execução de Tarefas Logísticas Conjuntas[...i) estabelecer normas para utilização dos recursos locais, bem como para a contratação e aquisição de materiais e serviços; j) prestar o apoio logístico nas questões relativas a assuntos civis e meio ambiente; k) planejar, em coordenação com os setores de logística envolvidos, a localização dos órgãos e das instalações de apoio logístico das F Cte[...l) planejar, em coordenação com os setores de logística envolvidos, o controle dos pedidos de suprimento; m) coordenar e controlar o apoio de infraestrutura solicitado pelas F Cte[...p) planejar e coordenar o controle de trânsito no TO; q) assumir, quando determinado pelo ComTO, a responsabilidade territorial pela ZA; r) coordenar, quando determinado pelo ComTO, as ações de Segurança de Área de Retaguarda (SEGAR) e as atividades relacionadas aos Assuntos Civis; s) coordenar o transporte, o processamento e a distribuição de materiais salvados e capturados; t) confeccionar os mapas e os relatórios relativos à logística, segundo determinação do Comandante do TO; e u) participar do planejamento para a desmobilização das F Cte, em coordenação com o EMCj. (BRASIL.MD, 2011, p. 56-57).

Do que foi visto até o presente momento, um planejamento logístico, para ser exequível, deve atender, entre outras, às seguintes condicionantes:

- ser suficientemente detalhado, em todos os níveis;
- ter respaldo na realidade;
- possibilitar identificar os principais óbices à sua execução;
- propor as medidas necessárias para suplantar os óbices, se essas tiverem que ser implementadas por outros órgãos;
- implementar, no âmbito interno, as medidas necessárias para suplantar esses óbices;
- buscar a padronização de equipamentos e procedimentos que for possível de ser implementada pelas Forças Singulares;
- reduzir os custos logísticos;

- permitir a melhoria dos processos; e
- estar apoiado em sistemas de tecnologia da informação capazes de servirem de apoio à decisão.

Se esses pressupostos forem alcançados, a probabilidade de sucesso do planejamento será incrementada substancialmente.

A complexidade da coordenação e execução logística a cargo do CLTO será diretamente proporcional a quantidade de equipamentos diferentes que existirem nas Forças. Quanto maior a diversidade de equipamentos, maior será a quantidade de itens de suprimentos diferentes necessários e, conseqüentemente, maior a demanda e o volume de informações a serem tratadas pelos sistemas. De forma inversa, a tarefa será facilitada na medida em que for maior o grau de padronização de munições, equipamentos e serviços, por exemplo.

Um planejamento logístico adequado reduzirá a necessidade de medidas emergenciais e de improvisações, normalmente dispendiosas, que, frequentemente, resultam em dificuldades para os comandos subordinados. Devem ser observados no planejamento logístico do EMCj, entre outros aspectos, a praticabilidade das linhas de ação operacionais, pela existência de meios logísticos requeridos para sustentar as fases planejadas das operações de combate, no tempo estimado, no local definido e na intensidade desejada. O planejamento do apoio logístico irá requerer a elaboração de uma estimativa detalhada do volume de apoio necessário para viabilizar as ações operacionais e táticas previstas. (BRASIL.MD, 2011, 3v, p. 73).

Embora não possua uma estrutura fixa, a qual dependerá da missão, dos meios adjudicados pelo comandante do TO e da situação existente, o CLTO poderá contar com:

- Estado-Maior, assistido por oficiais de ligação das F Cte e composto por diversos Centros de Coordenação, como, por exemplo, de recursos humanos, de operações logísticas, etc;
- Assessorias especializadas (inteligência, cibernética, comando e controle, comunicação social, controle interno, etc.);
- Base(s) Logística(s) Conjunta(s) Recuada(s) e Avançada(s);

As OMLS adjudicadas ao CLTO serão agrupadas em Bases Logísticas Conjuntas, que serão os elementos executores do apoio logístico ao TO, procurando explorar ao máximo suas capacidades logísticas empregadas desde o tempo de paz[...]A organização por tarefas das Ba Log Cj deve ser realizada de forma a permitir que as mesmas disponham das seguintes possibilidades: a) enquadrar as OMLS adjudicadas ao CLTO, e elementos civis contratados ou mobilizados; b) enquadrar unidades de combate para segurança das instalações e para a SEGAR, quando necessário; c) enquadrar reforços em equipes, turmas, destacamentos, seções ou subunidades/unidades especializadas, adjudicadas ao CLTO pelas Forças Singulares; d) desdobrar estruturas para apoio aos civis não-combatentes (evacuados, refugiados, internados, etc.), em coordenação com órgãos e instituições civis governamentais e não-governamentais, de acordo com os planejamentos operacionais e táticos; e e) destacar Grupos-Tarefa Logísticos em apoio direto ou apoio móvel às F Cte na ZC. (BRASIL.MD, 2011, 3v, p. 67-68).

- OM para SEGAR, OM de Engenharia, OM de Comando e Controle e outras OM

subordinadas julgadas necessárias em consequência da análise de situação.

O quadro abaixo apresenta a organização resumida de um possível CLTO:

Comando Logístico do Teatro de Operações	Estado-Maior	Oficiais de Ligação das Forças Componentes (O Lig F Cte)		
		Centro de Coordenação das Operações Logísticas (CCOL)	Transporte	
			Suprimento	
			Saúde	
			Manutenção	
			Salvamento	
			Infra-estrutura	
		Centro de Coordenação dos Recursos Humanos (CCRH)	Recompletamento	
			Controle de Efetivo	
			Decessos	
			Bem-Estar e Manutenção do Moral	
			Mão de Obra Civil	
		Centro de Coordenação Civil-Militar (C ³ M)	Assuntos de Governo	
			Assuntos de Não-Governo	
			Assuntos Jurídicos	
	Mobilização Recursos Logísticos			
	Mobilização Recursos Humanos			
	Centro de Coordenação Administrativa e Financeira	Adm Financeira e Contábil		
		Adm Pessoal		
	Centro de Operações de SEGAR			
	Assessorias Especializadas	Inteligência		
		Comando e Controle		
		Comunicação Social		
Controle Interno				
Base Logística Conjunta	Estado-Maior Conjunto	Centro de Operações Logísticas (COL)		
	Grupos-Tarefa Logísticos			
	OMLS			
	Instalações Civis			
OM SEGAR				
OM Engenharia				
OM Comando e Controle				
Outras OM Subordinadas				

Quadro 4 – Uma possível organização do CLTO

Fonte: autor

5 SISTEMAS

A utilização intensa de Sistemas de Informações auxilia cada vez mais a tomada de decisões, coordenação e controle dos recursos disponíveis, sejam humanos, financeiros ou materiais.

A escalada de custos dos meios militares e dos sistemas de armas empregados pelas Forças Armadas, aliada à crescente complexidade tecnológica, tem tornado imprescindível à busca da melhoria na gestão dos processos logísticos. Além disso, não se pode perder o foco, e lembrar a importância fundamental que o bom funcionamento do sistema logístico tem para o sucesso das operações militares. Dessa forma, deve-se assegurar que esse sistema esteja permanentemente preparado, desde os tempos de paz, para atender às demandas que se fizerem necessárias.

As ideias, conceitos e atividades ligadas à logística não são recentes. A humanidade sempre utilizou a logística para solucionar os mais variados problemas ao longo dos séculos. Entretanto, com os avanços tecnológicos experimentados nas últimas décadas, particularmente nas áreas de informática e telecomunicações, a logística atingiu um novo patamar, passando a utilizar maciçamente vários tipos de ferramentas para melhorar o seu desempenho. Entre essas ferramentas, encontram-se os sistemas de informações gerenciais e os de apoio à decisão. Silva (2010, p. 137) afirma que “atualmente a logística está totalmente integrada a esse novo ambiente”.

Sistemas de informações gerenciais atendem às necessidades dos diversos níveis gerenciais de alto escalão das organizações, provendo relatórios gerenciais e, em alguns casos, com acesso imediato (on-line) às ocorrências de desempenho e a dados históricos. Sistemas de informações gerenciais, por definição, servem como base para as funções de planejamento, controle e tomada de decisão em nível gerencial. (ROSINI, 2003, p. 17).

Como os sistemas não funcionam por si só, é relevante assinalar o papel desempenhado pela contínua e bem planejada capacitação profissional, uma vez que a preparação e a manutenção de recursos humanos é esforço de longo prazo, que permitirá a independência necessária para a execução de uma gama de tarefas para proporcionar o máximo atendimento a um custo mínimo. Adicionalmente, deve-se ter especial atenção com as políticas remuneratórias, se os recursos humanos empregados forem efetivos das forças, de forma a não permitir, ou pelo menos diminuir, o impacto da perda desses recursos altamente capacitados para o mercado, o que poderia dificultar o estado de prontidão desses sistemas em tempo de paz, podendo, inclusive, comprometer a sua evolução.

O propósito maior da coleta, manutenção e processamento de dados no âmbito de uma empresa é sua utilização no processo decisório, que vai de medidas estratégicas a operacionais, com isto facilitando as operações componentes do seu negócio. O aumento cada vez maior do espaço de memória, computação rápida, intensificação do acesso à informação ao longo da organização a partir de sistemas de informações empresariais[...]acabaram criando a oportunidade para que as empresas compartilhem informações de maneira conveniente e cada vez menos dispendiosa ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Operações logísticas sempre mais eficientes tornam-se possíveis a partir dos ganhos que a informação atualizada e abrangente consegue espalhar pela empresa, e também a partir dos benefícios do compartilhamento das informações apropriadas com os outros integrantes da cadeia de suprimentos. Isto foi o que levou as empresas a pensar na informação com propósitos logísticos como um sistema de informação logística. (BALLOU, 2006, p. 133).

Isso posto, pode-se concluir que a missão atribuída ao CLTO de coordenar e executar o apoio logístico no TO será facilitada na razão direta em que houver maior interoperabilidade entre os sistemas de informações logísticas utilizados por cada uma das Forças Singulares, do próprio CLTO, do CCLM e de todos os demais envolvidos no processo. Esse compartilhamento das informações contribuirá, também, para o aumento da confiabilidade na integridade dos dados que por esses sistemas estiverem circulando.

Um sistema de informação logística (SIL) precisa ser abrangente e ter a capacidade suficiente para permitir a comunicação não apenas entre as áreas funcionais da empresa (marketing, produção, finanças, logística, etc.) mas também entre os membros do canal de suprimento. Compartilhar informação selecionada sobre vendas, embarques, programas de produção, disponibilidade de estoques, situação dos pedidos e similares com vendedores e compradores são ações que conseguem reduzir as incertezas ao longo da cadeia de suprimentos, à medida que seus usuários

vão encontrando maneiras de tirar proveito da disponibilidade da informação. Claro que sempre continuará a existir a relutância quanto a compartilhar abertamente a informação reservada de forma capaz de comprometer a posição competitiva da empresa. Embora os benefícios do compartilhamento de informações além dos limites das empresas venham sendo reconhecidos, sempre haverá limites para a qualidade e quantidade das informações que as empresas se dispõem a compartilhar com pessoas e empresas fora da órbita do seu controle. (BALLOU, 2006, p. 133).

Vislumbra-se, portanto, a necessidade de que haja no âmbito no CLTO, Sistemas de Apoio à Decisão que proporcionem o apoio às complexas tarefas que tem que ser desempenhadas por aquele comando. Há necessidade de que sejam estabelecidos, desde os tempos de paz, parâmetros técnicos de interoperabilidade dos sistemas das Forças Singulares, bem como procedimentos e rotinas específicas para o seu funcionamento, que tenham condições de proporcionar a integração de todos os processos utilizados pelas Forças Armadas. Se essa providência não for adotada para permitir a utilização dos sistemas já existentes, haverá a necessidade de padronizar, estabelecer-se um sistema comum, ao qual as forças aderirão com a finalidade de permitir a coordenação logística.

Sistema de apoio à decisão é o sistema de informações desenvolvido para atender às necessidades do nível estratégico da organização. O sistema de apoio à decisão auxilia a direção a tomar decisões semiestruturadas ou com rápidas mudanças. Deve estar disponível e responder a cada uma das mudanças que ocorrem, eventualmente, ao longo de um único dia, caso isso seja necessário. Está estruturado para que seus usuários trabalhem em tempo real (real time) com seus resultados, podendo incluir, também, outros usuários que não apenas da gerência. (ROSINI, 2003, p. 18).

Essa normatização só é possível de ser realizada a partir do Ministério da Defesa, com a participação das três forças. Para que essa tarefa seja possível, há necessidade de que se conheça, em profundidade, o funcionamento da logística de cada uma das forças e que elas estejam dispostas a compartilhar todas as informações necessárias para que se possa agregar valor à atividade logística, com substancial redução dos custos envolvidos em toda a cadeia de suprimentos de interesse militar¹¹.

¹¹ Essa cadeia não é restrita ao Campo Militar do Poder Nacional, mas a todos os demais campos com os quais há necessidade de interação, como por exemplo, a infraestrutura, que é inerente ao Poder Econômico.

Ao mesmo tempo em que é necessária a operação integrada dos sistemas singulares com os sistemas do CLTO, é fundamental a integração desse último com os sistemas do Ministério da Defesa e das Forças Singulares localizados fora do TO, por intermédio do CCLM.

Transformar dados em informação, apresentá-los de uma maneira útil para o processo de decisão e fazer a interface da informação com os métodos de assessoria a este processo são elementos centrais do sistema de informação. O gerenciamento do banco de dados envolve a seleção dos dados a serem armazenados ou recuperados, a escolha dos métodos de análise a serem utilizados, e a escolha dos procedimentos para o processamento de dados básicos a serem implementados[...]A manutenção de dados pode ser dispendiosa e por isso qualquer forma de retenção deve basear-se em: 1) sua importância para o processo decisório; 2) a rapidez da recuperação da informação; 3) a frequência do acesso aos dados; 4) o processo necessário para a manipulação desses dados na forma desejada. (BALLOU, 2006, p. 139).

Um sistema de informações logísticas deve atender ao ambiente interno e externo. Internamente, áreas como aquisições, produção, finanças e contabilidade, entre outras, devem estar contempladas. Externamente, as necessidades dos usuários finais dos equipamentos e serviços disponibilizados, o transporte, a cadeia de suprimentos, de forma global, bem como as necessidades das Forças Singulares não atendidas por sua logística.

No âmbito do SIL, os principais sistemas são: 1) sistema de gerenciamento de pedidos (SGP); 2) sistema de gerenciamento de armazéns (SGA); 3) sistema de gerenciamento de transportes (SGT). Cada um deles contém informações para objetivos transacionais mas também ferramentas de suporte de decisões muito úteis no planejamento de atividades específicas. A informação flui entre eles, bem como entre o SIL e os outros sistemas de informação da empresa, a fim de criar um sistema integrado. (BALLOU, 2006, p. 133).

O sistema precisa ter condições de consolidar as necessidades em materiais e em serviços demandadas por todos os usuários, verificar a disponibilidade de estoques ou estimar a disponibilidade dos produtos em caso de falta, gerenciar os níveis de estoque, expedir pedidos, atribuir carga de trabalho a quem melhor possa cumprir a atividade, consolidar embarques, com a definição do modal a ser utilizado, roteirizar veículos, aeronaves, embarcações e controlar frotas, rastrear as entregas e realizar auditorias. Essas necessidades estão consolidadas na figura abaixo:

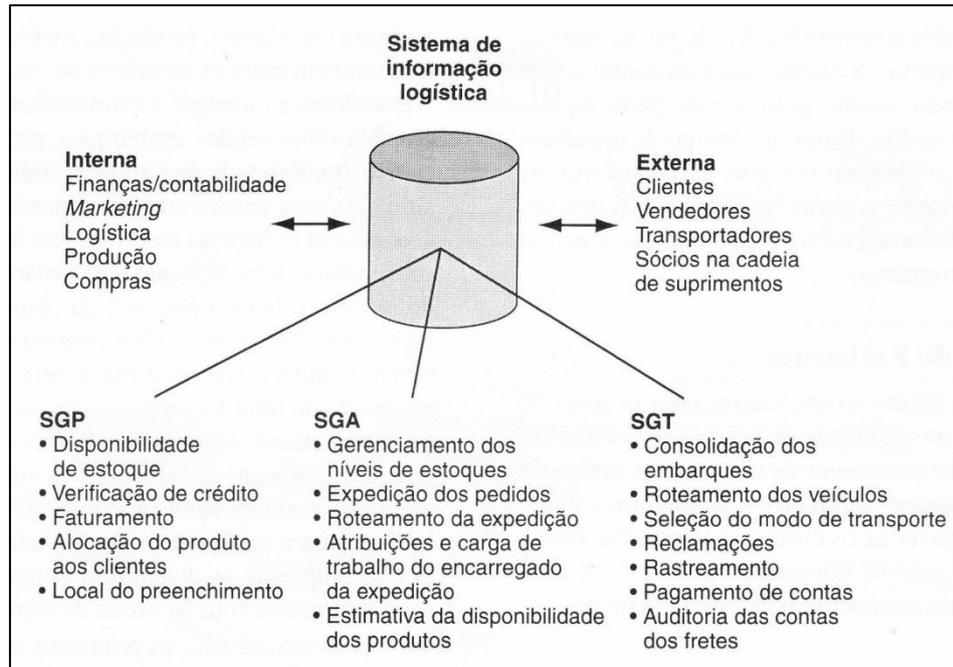


Figura 3 - Visão geral do sistema de informação logística
Fonte: BALLOU, 2006, p. 134.

Em decorrência da complexidade da missão atribuída a essa F Cte e da necessidade de estreita ligação com as Forças Singulares, seria lícito inferir que seu Estado-Maior deva ser conjunto, com integrantes de todas as forças em atuação no TO, muito embora não seja o previsto na atual doutrina de operações conjuntas.

O(s) sistema(s) a ser(em) utilizado(s) pelo CLTO estarão integrados ao SIDLMD, ou será o próprio SIGLMD e estará(ão) integrado(s) aos sistemas do CCLM (SIGLMD), que estará operando, desde o tempo de paz.

O CCLM, cujo funcionamento não será abordado neste trabalho, será o responsável pelas ligações logísticas com todos os campos do Poder Nacional localizados na ZI.

O sistema do CLTO necessita dispor de banco de dados que permita:

- receber dados e solicitações das F Cte;

- receber dados e solicitações de fornecedores localizados na Zona de Administração e, eventualmente até na Zona de Combate;
- ser alimentado com dados inseridos pelos militares e civis do próprio CLTO e das F Cte;
- receber informações disponibilizadas em diversos setores, que sejam de interesse da coordenação e execução da logística; e
- adquirir os bens e os serviços demandados por todos os usuários.

Os gerentes desse sistema deverão ser capazes de:

- manipular arquivos computadorizados e registros manuais de áreas ainda não suportadas ou que, por decisão de autoridade competente, não serão processadas pelo sistema;
- realizar a correta análise e processamento dos dados disponíveis no sistema;
- reter dados considerados estratégicos, após serem submetidos ao EM e/ou à autoridade competente;
- produzir relatórios resumo por Sistema de Classificação Militar (classes de suprimento) e por Sistema de Classificação por Catalogação;
- produzir relatórios resumo de situação logística;
- produzir relatórios resumo de exceções;
- expedir ordens de compra, de embarque, de transporte;
- propor o modal a ser utilizado;
- apresentar ao EM o resultado das análises realizadas; e
- apresentar os relatórios das ações realizadas, dentre outras.

A figura abaixo sintetiza a visão expandida de um sistema de informação:

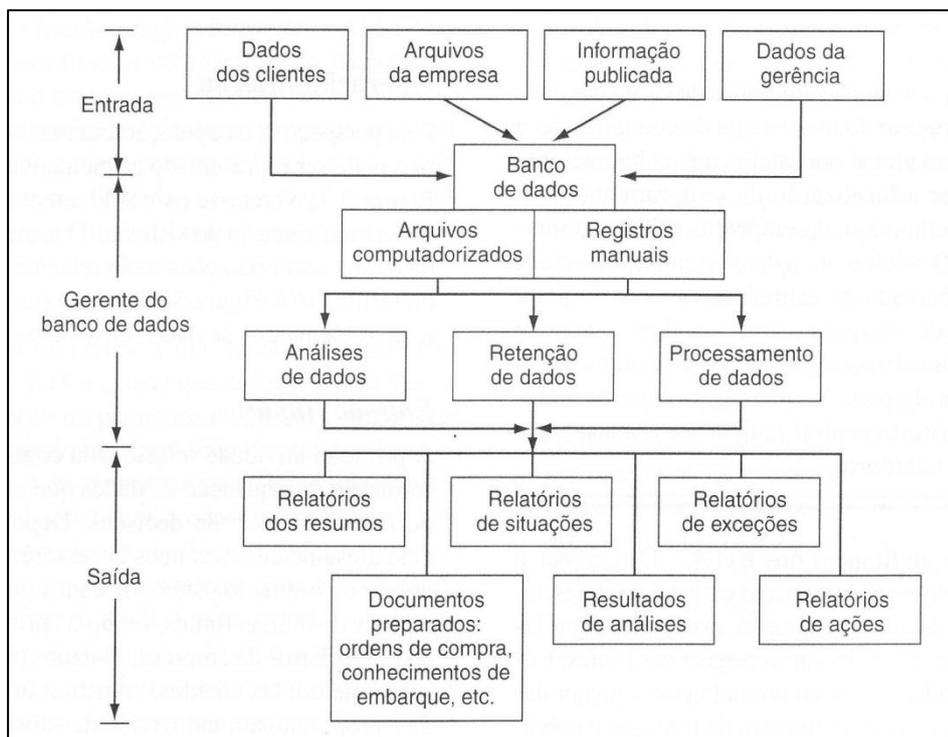


Figura 4 – Visão expandida do sistema de informação logística

Fonte: BALLOU, 2006, p. 138

Devido ao significativo volume de informações a serem processadas e armazenadas inerentes à Função Logística Suprimentos, é indispensável o suporte da tecnologia de informação, por meio do desenvolvimento de sistemas informatizados do tipo *Supply Chain Management* (SCM). Atualmente, cada Força Singular possui seu próprio sistema corporativo para esse apoio, concebido para atender suas peculiaridades. A FAB dispõe do Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS), integrado ao Sistema de Material Aeronáutico (SISMA) e ao Sistema de Material Bélico (SISMAB). O EB possui o Sistema de Material do Exército (SIMATEX), integrante do Sistema de Informações Organizacionais do Exército (SINFORGEEx). Já a MB, desenvolveu o Sistema de Informações Gerenciais de Abastecimento da Marinha (SINGRA), para apoiar o Sistema de Abastecimento da Marinha (SABM). Esses sistemas, apesar de alimentarem o SISMICAT, no momento não estão interligados eletronicamente. Ou seja, uma Força Singular não tem acesso *on line* à catalogação do material das demais Forças. (MEDINA, 2012, p. 26-27).

Isto posto, verifiquemos agora os sistemas em utilização nas Forças Singulares, sabendo-se antecipadamente, conforme observou Medina (2012) que “esses sistemas, apesar de alimentarem o SISMICAT, no momento não estão interligados eletronicamente.

5.1 O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA MARINHA E O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DE ABASTECIMENTO (SINGRA)

5.1.1 Sistema de Abastecimento da Marinha

Na Marinha do Brasil, as atividades de Abastecimento atendem às fases básicas da logística previstas na Doutrina Logística de Defesa (determinação das necessidades, obtenção e distribuição) e são divididas em Atividades Técnicas e Atividades Gerenciais. O Abastecimento é definido como sendo

um conjunto de atividades que tem o propósito de prever e prover, para as Forças e demais OM da MB, o material necessário a mantê-las em condições de plena eficiência. Assim, o Abastecimento proporciona um fluxo adequado do material necessário, desde as fontes de obtenção até as OM Consumidoras (OMC), abrangendo a Função Logística Suprimento e parte da Função Logística Transporte, além de relacionar-se, estreitamente, com a Função Logística Manutenção. (MARINHA, 2009, p. 1-1).

O quadro a seguir resume as atividades técnicas e gerenciais inerentes à atividade de Abastecimento:

Atividades técnicas	Atividades gerenciais
Pesquisa	Catálogo
Desenvolvimento	Contabilidade do Material
Avaliação técnica e operativa	Determinação Corrente de Necessidades
Especificação	Controle de Estoques
Inspeção	Controle de Inventário
Determinação Técnica de Necessidades	Obtenção
Orientação técnica do fornecimento, da catalogação, da armazenagem, da destinação de excessos e da utilização.	Armazenagem
	Tráfego de carga
	Fornecimento
	Destinação de Excessos

Quadro 5 – Resumo das atividades do Abastecimento

Fonte: autor

O Abastecimento é de responsabilidade do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM), que por sua vez é um subsistema do Sistema de Apoio Logístico daquela Força Singular.

A estrutura de abastecimento da Marinha é organizada da seguinte forma:

- Estado-Maior da Armada (EMA), como Órgão de Supervisão Geral;
- Secretaria-Geral da Marinha, como Órgão de Superintendência;
- Diretoria-Geral do Material da Marinha, como Órgão de Supervisão Técnica;
- Diretorias Especializadas (DE) da Marinha, como Órgãos de Direção Técnica;
- Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM), como Órgão de Direção Gerencial; e
- Órgãos de Execução, que podem ser técnicos, de controle, de obtenção e de distribuição.

As DE e o Comando do Material de Fuzileiros Navais (CMatFN) são Órgãos de Execução Técnicos.

Os Órgãos de Controle são: a Base de Hidrografia da Marinha em Niterói (BHMN), o Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM), o CMatFN, o Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), a DAbM, a Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), a Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM), a Diretoria de Engenharia Naval (DEN), a Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM), a Diretoria de Saúde da Marinha (DSM), a Empresa de Gerenciamento de Projetos Navais (EMGEPRON) e as OM utilizadoras.

Os Órgãos de Obtenção existem no Brasil e no exterior. No Brasil, são o Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ), as DE e o CMatFN. No Exterior, são a Comissão Naval Brasileira em Washington (CNBW) e a Comissão Naval Brasileira na Europa (CNBE).

- Depósitos Primários, Depósitos Navais Regionais¹² e Organizações de Fornecimento.

Depósitos Primários são Estabelecimentos de Apoio, de âmbito nacional, dentro da cadeia de comando da DAbM, responsáveis pela distribuição do material de determinada categoria, devidamente selecionada e especificada. Depósitos Navais Regionais (DepNavRe) são Estabelecimentos de Apoio, de âmbito regional, sob supervisão funcional da DAbM, responsáveis pela distribuição de material de várias categorias, devidamente selecionadas e especificadas. Organizações de Fornecimento são Estabelecimentos de Apoio, de âmbito nacional, regional ou local, responsáveis pela distribuição de material, de qualquer categoria, cujo Órgão de Direção Gerencial não seja a DAbM. (MARINHA, 2009, p. 1-8).

A Portaria nº 43, de 25 de julho de 2011, do Comando de Operações Navais, que aprovou o regulamento dos Centros de Intendência da Marinha (CeIM), alterou a missão dessas organizações, que passou a ser a de “contribuir para a prontidão dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, sediados ou em trânsito em suas respectivas áreas de responsabilidade, bem como dos estabelecimentos de terra por eles apoiados”.

O quadro a seguir resume a localização e a subordinação dos Centros de Intendência da Marinha em todo o Brasil:

CeIM	Sede	Subordinação
CeIMBe	Belém – PA	Comando do 4º Distrito Naval
CeIMLa	Ladário – MS	Comando do 6º Distrito Naval
CeIMMa	Manaus – AM	Comando do 9º Distrito Naval
CeIMNa	Natal – RN	Comando do 3º Distrito Naval
CeIMRG	Rio Grande – RS	Comando do 5º Distrito Naval
CeIMSa	Salvador – BA	Comando do 2º Distrito Naval
CeIMSPA	São Pedro da Aldeia – RJ	Comando da Força Aeronaval

Quadro 6 – Localização e subordinação dos Centros de Intendência da Marinha

Fonte: autor

¹²Tiveram sua denominação alterada para Centros de Intendência da Marinha, por intermédio da Portaria nº 121/MB, de 11ABR2011, do Comandante da Marinha.

5.1.2 SINGRA

O SINGRA é um sistema de informações e de gerência de material. Conforme o disposto pela Marinha (2009) “tem a finalidade de apoiar as fases básicas das funções logísticas Suprimento, Transporte e Manutenção relacionadas ao Abastecimento, prevendo e provendo os recursos de informação necessários ao desempenho das atividades técnicas e gerenciais de Abastecimento”.

O SINGRA trabalha em dois ambientes: cliente-servidor e web. O primeiro permite o acesso a todas as transações disponíveis no sistema e é utilizado pelas organizações que integram o SAbM. O segundo (Web) não dá acesso a todas as funções disponibilizadas pelo primeiro e destina-se a permitir que as OM da Marinha possam acessar o sistema pela Intranet.

O quadro a seguir apresenta um resumo dos ambientes e subsistemas que compõem o SINGRA:

Ambientes		
Subsistemas	Cliente-servidor	SINGRA/WEB
	Catologação	Catologação
	Requisição de Material	Depósitos
	Financeiro	Movimentação
	Obtenção	Obtenção
	Gerência de Projetos	Gerência de Projetos
	Planejamento	SINGRA-PDU
	Controle	SISGLT
	Administração	SISBORDO
		SISCNBE ¹³

Quadro 7 – Subsistemas dos ambientes cliente-servidor e SINGRA/WEB

Fonte: autor

Alguns subsistemas são comuns aos dois ambientes, mas destinam-se a finalidades distintas. O subsistema de Catologação, por exemplo, permite o gerenciamento

¹³ Substituído pelo Sistema de Obtenção da Marinha (SOMAR), conforme informado na Circular 5/2010, de 17 de julho de 2009, da Diretoria de Abastecimento da Marinha.

dessa atividade no ambiente cliente-servidor. Esse gerenciamento é realizado pelas OM que fazem parte do Sistema de Catalogação da Marinha do Brasil (SCMB). Já no ambiente SINGRA/Web, só permite que as OM realizem consultas relacionadas a atividade.

A comparação da finalidade dos subsistemas comuns aos dois ambientes será facilitada por meio do quadro a seguir:

Comparação da finalidade dos Subsistemas nos dois ambientes		
	Cliente-servidor	SINGRA/WEB
Catalogação	Se destina a permitir a execução da atividade gerencial Catalogação, exercida pelas OM componentes do Sistema de Catalogação da MB (SCMB).	Se destina a permitir que as OMC efetuem consultas diversas, relacionadas à atividade gerencial Catalogação.
Obtenção	Se destina a permitir a execução da atividade gerencial Obtenção, exercida pelos Órgãos de Obtenção no país	Se destina a permitir a inserção e consulta de SE.
Gerência de Projetos	Se destina a permitir o planejamento do abastecimento de um conjunto de itens necessários a execução de um determinado Projeto, disponibilizando funcionalidades que facilitam a geração de Requisições de Material, Segregação e Encomendas do Material. Este subsistema é utilizado, principalmente, no gerenciamento do abastecimento de sobressalentes aos meios previstos no Programa Geral de Manutenção (PROGEM) e de Dotações Iniciais.	Destina a permitir às OMC o gerenciamento dos seus Projetos de Abastecimento, notadamente aqueles destinados ao abastecimento de sobressalentes para os meios previstos no Programa Geral de Manutenção (PROGEM) ou de suas Dotações Iniciais.

Quadro 8 – Comparação da finalidade dos Subsistemas nos dois ambientes

Fonte: Marinha, 2009, p. 3-2

Como pôde ser verificado, os subsistemas que são comuns apresentam diferentes finalidades. A obtenção, por exemplo, permite ao COMRJ, às DE, ao CMatFN, à CNBW e à CNBE, a execução da atividade gerencial propriamente dita, ou seja, realizar as aquisições que a MB necessita. Já no ambiente SINGRA/Web, a obtenção permite apenas a inserção de Solicitações ao Exterior e a consulta ao andamento dessas solicitações. Essas solicitações podem ser dos seguintes tipos: Pedido ao Exterior (PE), Pedido ao PROGEM (PG), Pedido de Cotação (PC), Pedido de Publicação (PP), Pedido ao Depósito Especial da MB (SE tipo PD), Work Order (WO), Contrato (CT), Pagamentos Diversos (PV), Pedido de Itens Diversos

(DV), Pedido de Item de Dotação Inicial (DI). É possível, também, fazer inserções e o acompanhamento das solicitações para aquisições no mercado nacional.

O quadro abaixo apresenta os subsistemas específicos e sua funcionalidade:

Subsistemas específicos de cada ambiente			
Cliente-servidor		SINGRA/WEB	
Requisição de Material	Se destina a permitir a execução das atividades gerenciais Fornecimento e Destinação de Excessos exercidas pelos OD do SAbM.	Depósitos	Se destina a permitir a execução das atividades gerenciais Controle de Estoque e Armazenagem, exercidas pelos Órgãos de Distribuição (OD).
Financeiro	Se destina a permitir a distribuição e controle de recursos e limites financeiros relacionados às categorias de material apoiadas pelo SAbM, bem como o controle e atualização dos preços de venda registrados no SINGRA.	Movimentação	Se destina a permitir que as OMC efetuem Requisições de Material para Consumo (RMC), para Transferência (RMT) e de Devolução (RD) ao SAbM, bem como permite o controle gerencial dos estoques, das quotas, dos contratos e das reservas de CLG na MB e a realização de consultas diversas no SINGRA.
Planejamento	Se destina a apoiar a execução da atividade gerencial Controle de Inventário pelos Órgãos de Controle do SAbM, disponibilizando uma ferramenta informatizada que permite a análise de demanda, verificação dos níveis de estoque e a emissão de encomenda no país, por meio de Estimativas de Obtenção (EO), Pedido de Obtenção (PO) e no exterior, por meio de Solicitação ao Exterior (SE).	Singra-PDU	Se destina ao apoio às atividades desenvolvidas pelos Postos de Distribuição de Uniformes (PDU), Posto de Distribuição de Uniformes Móvel (PDU-Móvel) e Postos de Encomenda de Uniformes (PEU).
Controle	Se destina a permitir a avaliação de desempenho dos Órgãos de Controle, de Obtenção e de Distribuição do SAbM.	SISGLT	Se destina a permitir o gerenciamento e acompanhamento das ações de Tráfego de Carga, executadas no país e no exterior.
Administração	Se destina a permitir o gerenciamento das atividades de apoio ao SINGRA, tais como: controle de acesso e das transações executadas pelos usuários; controle do calendário de atividades e divulgação de informações por meio de quadro de avisos e de correio eletrônico. Este subsistema é de uso exclusivo da DAbM.	SISBORDO	Se destina a permitir o gerenciamento das movimentações do material no âmbito das OMC, dando suporte as atividades gerenciais Catalogação, Obtenção, Controle de Estoque e Fornecimento.
		SISCNBE	Se destina a apoiar a aquisição de bens e contratação de serviços efetuadas pela CNBE.

Quadro 9 – Subsistemas específicos de cada ambiente

Fonte: Marinha, 2009, p. 3-3

O SINGRA é um sistema abrangente, complexo e em permanente evolução. Permite o levantamento das necessidades, a aquisição de bens e serviços e o planejamento, execução e controle de projetos.

O sistema, entretanto, não se entrosa com os sistemas congêneres do meio civil e das demais Forças, conforme preconiza a Doutrina de Logística Militar.

5.2 A ESTRUTURA LOGÍSTICA DO EXÉRCITO E O SISTEMA DE MATERIAL DO EXÉRCITO (SIMATEX)

5.2.1 A estrutura logística do Exército

No Exército Brasileiro, as funções logísticas não estão centralizadas em um único Órgão de Direção Setorial (ODS). A Engenharia está sob a responsabilidade do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), os Recursos Humanos e a Saúde estão sob a responsabilidade do Departamento-Geral do Pessoal (DGP) e o Suprimento, Manutenção e Transporte estão sob a responsabilidade do Comando Logístico (COLOG). Todos esses ODS estão localizados em Brasília, DF.

O COLOG possui diretorias especializadas: a Diretoria de Material (D Mat), a Diretoria de Abastecimento (D Abst) e a Diretoria de Material de Aviação do Exército, que tratam do planejamento e a Base de Apoio Logístico do Exército (Ba Ap Log Ex), localizada na cidade do Rio de Janeiro, RJ, que executa a logística em prol de todo o Exército, inclusive para as Missões de Paz. Além disso, realiza aquisições e contrata serviços, mantém estreita ligação com a Comissão do Exército Brasileiro em Washington (CEBW) e coordena os trabalhos de desembarço alfandegário e recebimento de material do exterior.

Para o cumprimento dessa missão, a Ba Ap Log Ex conta com o Batalhão de Manutenção de Armamento (BMA), com o Depósito Central de Armamento (DCA), com o 1º Depósito de Suprimentos (1º D Sup), com o Depósito Central de Munição (DC Mun), com o Estabelecimento Central de Transportes (ECT) e com o Hospital de Campanha (H Cmp). Com exceção do DC Mun, que está sediado em Paracambi, RJ, todas as demais OM estão sediadas na cidade do Rio de Janeiro.

Em caso de conflito, portanto, a Ba Ap Log Ex é a instalação logística que prestará apoio à Força Terrestre componente (FTC) localizada no TO. Estando ativada desde o tempo de paz e prestando o apoio de forma regular ao Exército, poderá ter a sua missão facilitada em caso de necessidade de reestruturar processos e procedimentos para atender à imposição de executar o apoio logístico em caso de escalada de uma crise.

Além da Ba Ap Log Ex, os comandos de Regiões Militares (RM) são responsáveis pela execução do apoio logístico dentro da área de responsabilidade de seu respectivo Comando Militar de Área. Para isso, ligam-se ao COLOG, ao DEC e ao DGP, mas não se subordinam a esses ODS.

Grandes Comandos Logísticos e Administrativos, as Regiões Militares são em número de 12 (doze) e estão localizadas em todo o Brasil, com os comandos sediados nas seguintes cidades:

RM	Sede	Área de atuação
1ª RM	Rio de Janeiro	Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo
2ª RM	São Paulo	Estado de São Paulo
3ª RM	Porto Alegre	Estado do Rio Grande do Sul
4ª RM	Belo Horizonte	Estado de Minas Gerais, menos a região do Triângulo Mineiro
5ª RM	Curitiba	Estados do Paraná e Santa Catarina
6ª RM	Salvador	Estados da Bahia e Sergipe
7ª RM	Recife	Estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte
8ª RM	Belém	Estados do Pará, Amapá e o município de Imperatriz, MA
9ª RM	Campo Grande	Estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e o município de Aragarças, GO
10ª RM	Fortaleza	Estados do Ceará, Piauí e Maranhão
11ª RM	Brasília	Distrito Federal, Estados de Goiás, do Tocantins e região do Triângulo Mineiro
12ª RM	Manaus	Estados do Amazonas, Roraima e Rondônia

Quadro 10 – Localização e áreas de responsabilidade dos Comandos de Regiões Militares

Fonte: autor

As Regiões Militares são subordinadas aos Comandos Militares cuja área de responsabilidade abrangem as suas sedes. São oito os Comandos Militares de Área:

- Comando Militar do Leste, com sede no Rio de Janeiro, responsável pelos Estados do Rio de Janeiro, do Espírito Santo e de Minas Gerais (menos a região do Triângulo Mineiro) – enquadra a 1ª e a 4ª RM.

- Comando Militar do Sudeste, com sede em São Paulo, responsável pelo Estado de São Paulo – enquadra a 2ª RM;

- Comando Militar do Sul, com sede em Porto Alegre, responsável pela Região Sul do Brasil – enquadra a 3ª e a 5ª RM;

- Comando Militar do Nordeste, com sede em Recife, responsável pela Região Nordeste do Brasil – enquadra a 6ª, a 7ª e a 10ª RM;

- Comando Militar do Norte, com sede em Belém, responsável pelos Estados do Pará e do Amapá, além do Município de Imperatriz – MA – enquadra a 8ª RM;

- Comando Militar do Oeste, com sede em Campo Grande – MS, responsável pela Região Centro-Oeste do Brasil – enquadra a 9ª RM;

- Comando Militar do Planalto, com sede em Brasília, responsável pelos Estados de Goiás e do Tocantins, pelo Distrito Federal e pelo Triângulo Mineiro – enquadra a 11ª RM;

- Comando Militar da Amazônia, com sede em Manaus – AM, responsável pelos Estados do Amazonas, de Roraima e de Rondônia – enquadra a 12ª RM.

É importante ressaltar que os Comandos Militares de Área são Comandos Operacionais, não administrativos, e os seus comandantes são Oficiais-Generais do mais alto posto, isto é Generais-de-Exército. Os Comandos Militares de Área são subordinados diretamente ao Comandante do Exército.

As RM possuem um número variável de OM (Batalhões de Suprimento, Depósitos de Suprimento, Parques Regionais de Manutenção, Hospitais Militares, Comissões Regionais de Obras, etc.).

As aquisições de Material de Emprego Militar (MEM) normalmente são realizadas de forma centralizada pelos ODS, após definição do Estado-Maior do Exército. As aquisições de outros materiais podem ser realizadas por todas as OM com autonomia administrativa. Todos os materiais adquiridos são inseridos no SIMATEX, por intermédio do SISCOFIS.

5.2.2 O SIMATEX

O SIMATEX é um subsistema do Sistema de Informações Organizacionais do Exército (SINFORGEX), que por sua vez, é um subsistema do Sistema de Informação do Exército, instituído pela Política de Informação do Exército. Essa política, que é parte integrante da Política Militar Terrestre, definiu o papel da informação no Exército e estabeleceu como objetivos gerais:

1) orientar o uso da informação com o fim específico de: a) apoiar o preparo e o emprego da Força Terrestre; b) favorecer o gerenciamento administrativo da Instituição nos níveis estratégico, estratégicooperacional e tático; c) fomentar a integração interfuncional do Sistema Exército; d) fortalecer o moral do público interno; e) projetar e preservar a imagem institucional perante a Sociedade; f) apoiar os decisores em todos os níveis; e g) agilizar o processo de Comando e Controle no Exército. 2) possibilitar o sigilo, a integridade, a disponibilidade e a autenticidade da informação. 3) desenvolver recursos humanos e procedimentos necessários à gestão dos recursos informacionais e do conhecimento organizacional da Força. 4) promover a integração com as demais Forças Singulares. (EXÉRCITO, 2004, p. 1).

O Sistema de Informação do Exército é composto do Sistema de Inteligência do Exército (SIEx), do Sistema de Informações Organizacionais do Exército (SINFORGEx), do Sistema de Informações Operacionais (SIOp), do Sistema de Comunicação Social do Exército (SISCOMSEx), do Sistema de Guerra Eletrônica do Exército (SIGELEx), do Sistema de

Imagens e Informações Geográficas do Exército (SIMAGEx), do Sistema de Comunicações do Exército (SICOMEx), do Sistema de Informática do Exército (SINFEx) e do Sistema de Operações Psicológicas do Exército (SiOpPEX).

O SINFORGEEx tem como finalidade armazenar dados a partir dos quais podem ser produzidas as informações e os conhecimentos que possibilitem a condução das atividades correntes administrativas e de preparo do Exército.

O SIMATEX é composto por três subsistemas: o Sistema de Catalogação do Exército (SICATEX), o Sistema de Controle Físico (SISCOFIS), ambos gerenciados pelo Comando Logístico¹⁴ (COLOG) e o Sistema de Dotação (SISDOT), gerenciado pelo Estado-Maior do Exército (EME). Para o gerenciamento do SISCOFIS, o COLOG recebe assessoramento de uma comissão coordenadora que conta com representantes do EME, do Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT), da Secretaria de Economia e Finanças (SEF), do Centro de Inteligência do Exército (CIE) e de Diretorias Gestoras de Material.

Da mesma forma que o SINGRA, o SIMATEX deverá integrar-se ao Sistema Militar de Catalogação (SISMICAT), gerenciado pelo Ministério da Defesa. Essa integração é realizada por intermédio do SICATEX.

Art. 4º O Sistema de Material do Exército (SIMATEX) é um sistema corporativo de desenvolvimento contínuo e evolutivo, integrante do Sistema de Informações Organizacionais do Exército (SINFORGEEx), que busca, por meio da utilização de recursos de tecnologia da informação, integrar processos, procedimentos, métodos, rotinas e técnicas, destinadas à produção de conhecimentos com qualidade e oportunidade necessários ao controle automatizado e ao gerenciamento de todos os materiais no âmbito do Exército Brasileiro. (EXÉRCITO, 2007, p. 2).

O SICATEX destina-se a catalogar todo o material do EB segundo a metodologia do SISMICAT. O SISCOFIS executa o controle físico, patrimonial e o gerenciamento de todo o material do EB. O SISDOT define a dotação de material por Quadro de Organização (QO) e

¹⁴ Órgão de Direção Setorial (ODS) que é a evolução do Departamento Logístico (D Log).

por OM, por meio do Quadros de Dotação de Material (QDM) e do Quadro de Dotação de Material Previsto (QDMP).

A figura a seguir mostra a concepção lógica do SIMATEX, com seus subsistemas, sua inserção no SINFORGEX e sua ligação com o ambiente externo, o SISMICAT.

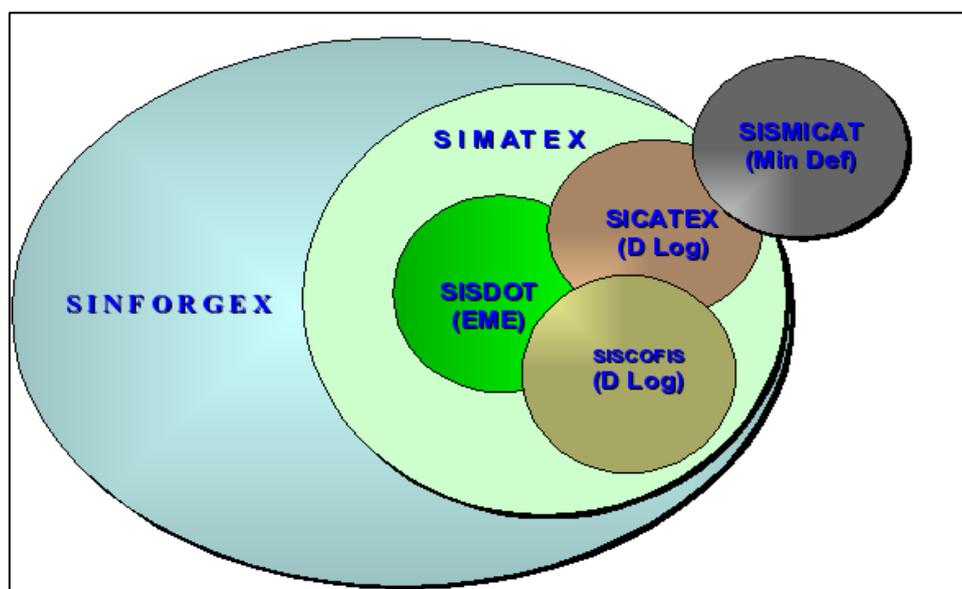


Figura 5 – Concepção lógica do SIMATEX

Fonte: Exército, 2007, p. 2

A base de dados do SIMATEX está hospedada nos servidores do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) e os seus principais usuários são o ODG, os ODS, as Diretorias Gestoras, as RM, os Órgãos Provedores (OP) e as OM.

O SICATEX ainda está procedendo ao processo de catalogação, uma vez que existe uma grande parcela de materiais que já se encontravam em uso no EB registrados com o Número de Estoque do Exército (NEE) e não com o NSN. Esse processo de transição é lento, tendo em vista a quantidade de itens existentes.

Catalogação é o conjunto de tarefas, normas e procedimentos para a coleta de dados técnicos para o estabelecimento da identificação de itens e empresas de interesse de um determinado órgão e sua ordenação na forma de um catálogo. (EXÉRCITO, 2011, p. 6).

O SICATEX será substituído pelo Sistema de Gerenciamento de Dados de Catalogação Parametrizado (SGDCP), que se encontra em desenvolvimento.

O SISCOFIS é composto de três subsistemas: o SISCOFIS-OM (utilizado pelas OM), disponível desde 2001, O SISCOFIS-OP (utilizado pelos OP), disponível desde 2007, e o SISCOFIS-Web, disponível desde 2008.

Para o gerenciamento das OM e OP, os principais recursos disponíveis no SISCOFIS são:

- nas OM: identificação patrimonial, pedidos de material on-line, controle de fardamento por tempo de uso, depreciação contábil, geração de relatórios estatísticos e de controle e geração e carregamento semanal de “estoques”, por meio do SISCOFIS-Web.

- nos OP: relatório contábil, gerenciamento de estoques de suprimento no OP, inventários, gerenciamento da distribuição de suprimentos para as OM apoiadas pelo OP, geração e carregamento semanal de “estoques”, por meio do SISCOFIS-Web, e disponibilização de informações para uso em nível gerencial (por solicitação dos Órgãos Gestores de Material).

O SISCOFIS possibilita a padronização da capacitação de operadores por meio do treinamento disponibilizado pelas video aulas, no site do SIMATEX, pela utilização dessa ferramenta única e integrada.

É importante ressaltar que tanto para as OM quanto para os OP, todas as informações são disponibilizadas em tempo real, já que essas organizações utilizam bancos de dados locais.

O SISCOFIS-Web é um portal na Intranet do EB que centraliza, nos servidores do CITEx, os dados enviados semanalmente pelos dois primeiros. Observa-se, portanto, que os dados do SISCOFIS-Web não são atualizados em tempo real: há uma defasagem de cerca de uma semana entre os dados geridos pelas OM/OP e as informações que se encontram disponíveis para consulta on-line no SISCOFIS-Web. Entre as principais informações estão as

respostas às seguintes perguntas: qual o material? Quanto existe? Onde se encontra? Qual a situação em relação à sua disponibilidade? Qual o previsto? Quantas faltas? Quantos excessos? Essas informações permitem a gestão de todo o material do EB, desde gêneros alimentícios até equipamentos e munições, por exemplo.

Está em andamento no EB um projeto para a modernização do SISCOFIS, com as finalidades de permitir a atualização tecnológica do software empregado e incorporar novas funcionalidades que permitam atender às demandas não previstas inicialmente. Para isso, está sendo realizado o mapeamento dos processos logísticos atualmente em uso e dos processos de gerenciamento de materiais. A modernização pretende, também, incorporar as capacidades de sistemas paralelos, não corporativos, atualmente utilizados por algumas áreas do Exército, como o SILOG (desenvolvido pela 12ª RM), o SISAVEX (em uso na Aviação do Exército), o SLIM (em uso na Diretoria de Material), e outros.

É possível haver alguma interoperabilidade entre o SIMATEX e o SisLogD, já que todos os dados referentes às Classes de Suprimento estão disponíveis no banco de dados corporativo do Exército e à disposição para serem acessados pelo MD.

O SISCOFIS realiza o controle patrimonial de todo o material existente no EB e já está preparado para utilizar o SGDCP, quando esse sistema estiver operacional, com a finalidade de permitir a padronização da catalogação. Além disso, está sendo realizada a depuração dos dados do SICATEX, que será substituído pelo SGDCP, para eliminar os NEE e conferir o NSN e possibilitar, por conseguinte, o aumento da interoperabilidade com o SisLogD.

5.3 O SISTEMA LOGÍSTICO DA AERONÁUTICA E O SISTEMA INTEGRADO DE LOGÍSTICA DE MATERIAL E DE SERVIÇOS (SILOMS)

5.3.1 O Sistema Logístico da Aeronáutica

O apoio logístico na Aeronáutica é idealizado para ser implementado de forma sistêmica. Dessa forma, Órgãos de Direção Setorial de natureza diferentes podem desenvolver funções e atividades logísticas de mesma natureza.

A Aeronáutica possui oito sistemas logísticos: Sistema de Material da Aeronáutica (SISMA), Sistema de Material Bélico (SISMAB), Sistema Contra-Incêndio (SISCON), Sistema de Transporte de Superfície (SISTRAN), Sistema de Patrimônio (SISPAT), Sistema de Engenharia (SISENG), Sistema de Administração de Pessoal (SISAP) e Sistema de Saúde (SISAU).

A estrutura de logística da Aeronáutica organiza-se em torno do apoio logístico fixo e do apoio logístico móvel.

A estrutura logística fixa é aquela onde o apoio é prestado nas organizações fixas que, em sua maioria, já existem desde o tempo de normalidade (bases, parques, centros de instrução e treinamento, hospitais e outras organizações militares) as quais permanecem prestando o apoio necessário em situação de conflito. A estrutura logística móvel caracteriza-se pelo emprego de unidades temporárias, organizadas para atender um determinado tipo de operação e são desativadas depois de cessados os motivos de sua ativação. Estas estruturas utilizam recursos humanos, materiais e os serviços oriundos do apoio logístico fixo para sua organização. (AERONÁUTICA, 2003, p. 2-1).

Para o planejamento logístico da Aeronáutica são levadas em consideração seis condicionantes. A condicionante “ferramentas e sistemas computacionais” será apresentada em sequência, materializada pelo Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços, o SILOMS.

5.3.2 O SILOMS

O gerenciamento do material aeronáutico é executado procurando-se empregar técnicas de administração de material com forte apoio de ferramentas e processos informatizados. Para isso, utiliza o SILOMS.

A primeira etapa do SILOMS foi implantada no Parque de Material Aeronáutico do Galeão, com os módulos de Suprimento e de Manutenção. Posteriormente, com a evolução do sistema, ele foi implantado em cerca de 150 Organizações Militares, com a incorporação de novos módulos tais como, Transporte, Controle de Qualidade, Nacionalização e CombLub (combustíveis e lubrificantes de aviação). O SILOMS recebe as manutenções corretivas necessárias, levantadas em função da sua operação, bem é desenvolvido continuamente para acompanhar as mudanças de processos e de legislação.

O SILOMS é um Sistema on line do tipo ERP (Enterprise Resources Planning), com banco de dados centralizado. Destina-se a apoiar a gerência de atividades da logística do Comando da Aeronáutica, integrando a cadeia de suprimentos, bem como toda Catalogação de Material pelo Sistema OTAN e integrado ao Sistema Militar de Catalogação - SISMICAT.

O sistema atende, de forma integrada, às funções logísticas Suprimento (Aquisição, Controle de Material, Catalogação), Manutenção (Planejamento, Controle da Produção, Engenharia, Publicações, Nacionalização, Metrologia) e Transportes. Contempla, também, o gerenciamento das atividades relacionadas aos Combustíveis e Lubrificantes de Aviação, Gases e Produtos Químicos. O sistema dispõe, ainda, de um Módulo de Apoio a Decisão, que disponibiliza indicadores logísticos para os níveis estratégico, operacional e tático.

O controle de material está direcionado para os seguintes sistemas da aeronáutica:

- Sistema de Material Aeronáutico – SISMA (aeronaves e equipamentos de apoio);
- Sistema de Material Bélico – SISMAB (armamentos, munições e equipamentos de apoio);
- Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro – SISCEAB (radares, equipamentos de auxílio à navegação e geradores);
- Sistema de Provisões (fardamentos e materiais de campanha); e
- Sistema de Engenharia (viaturas, combustíveis e lubrificantes automotivos).

O SILOMS controla as atividades de suprimento e manutenção executadas pelos órgãos pertencentes à estrutura funcional do Sistema de Material da Aeronáutica (SISMA), no qual o fluxo de informações é escalonado em três níveis: Direção, Coordenação e Execução.

É importante registrar que o SISMA não é um sistema de informações. É um conjunto de organizações realizando atividades, cuja finalidade é proporcionar a disponibilidade das frotas de aeronaves da FAB.

O SISMA possui um órgão central, a Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB), que é responsável pelo direcionamento das organizações que compõem o SISMA, dando-lhes conhecimento dos objetivos, dos conceitos, dos princípios gerais e das normas. Algumas dessas organizações militares estão sob a subordinação hierárquica da DIRMAB e as outras seguem as normas e as orientações provenientes da DIRMAB, o que pode ser denominado de subordinação sistêmica. As atividades de suprimento e manutenção são executadas sob a direção única e exclusiva da DIRMAB a fim de integrar todas as unidades de apoio ao material aeronáutico pertencente ao Comando da Aeronáutica e as empresas relacionadas com o sistema. (AERONÁUTICA, 2011, p. 5).

O SILOMS, portanto, foi concebido com a finalidade de permitir a automatização das atividades de aquisição e de recebimento de material, de armazenamento, de distribuição, de suprimento, de fornecimento e a gestão do inventário. Além disso, o SILOMS dá suporte às atividades de manutenção de aeronaves, ao planejamento dos recursos necessários à manutenção e à programação dos serviços.

O Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS) foi criado com a missão de informatizar, de forma integrada e modular, as funções e atividades logísticas afetas ao Comando Geral de Apoio do Comando da Aeronáutica, nos níveis estratégico, tático e operacional, visando propiciar, através de suas funções, o planejamento e o controle das atividades logísticas, em todos os seus níveis, incluindo os recursos humanos, materiais, equipamentos, fornecedores e distribuidores[...]oferece ainda uma visão completa e integrada da logística do Comando da Aeronáutica, propiciando o planejamento dos materiais a serem adquiridos, baseado em previsão de utilização futura. (AERONÁUTICA, 2011, p. 13).

Com o SILOMS, conforme previsto no gerenciamento da manutenção orgânica da Aeronáutica “as Organizações terão a garantia de que suas decisões logísticas sobre o quê, quanto, quando, onde, e com o quê produzir e adquirir, estarão adequadas às suas necessidades estratégicas”.

O sistema está dividido em módulos e submódulos integrados entre si. Os principais módulos são: administração, aquisição, suprimento, combustíveis e lubrificantes, catalogação, manutenção, transporte, apoio à decisão, bens móveis permanentes e trabalho anual.

O módulo administração gerencia os cadastros básicos das tabelas do SILOMS que são utilizadas nos demais módulos e submódulos do sistema. Entre as principais funções desse módulo estão o cadastro de usuário, a interface com o Sistema de Gerenciamento de Pessoal (SIGPES), o controle de acesso e as informações corporativas. Atualmente está implantado em todas as Unidades que utilizam o SILOMS e as informações cadastrais de seus usuários são atualizadas periodicamente e de modo automático através da integração com o SIGPES.

O módulo aquisição é responsável pela automatização do processo de compra e possui dois submódulos: Praça Local e Exterior.

O Submódulo Praça Local está implantado nas OM integrantes da estrutura do Comando-Geral de Apoio (COMGAP) e na Subdiretoria de Abastecimento (SDAB). É

interessante ressaltar que esse módulo possui interface para transmissão e coleta de dados com o SIAFI e com o SIASG.

O Submódulo Exterior, como o próprio nome sugere, está implantado nas Comissões Aeronáuticas Brasileiras em Washington (CABW) e em Londres (CAB E), sendo responsável pelo controle das compras no exterior, prevendo o acesso direto ao FMS – “Foreign Military Sales”, do governo americano.

As principais funções desse módulo são a geração e o controle de requisições, a obtenção de cotações, o gerenciamento de contratos, a geração e o controle de ordens de compras, o controle, o recebimento de material e a distribuição de material, o controle financeiro, a integração com o SIAFI e a provisão da interface com o SIASG, permitindo, inclusive, o registro e o acompanhamento de pregão (RAP).

O módulo de Suprimento realiza a automação das atividades de suprimento, com a finalidade de proporcionar o controle do material e garantir seu pronto fornecimento. As OM do SISMA, do SISMAB, do SISCEAB e do Sistema de Provisões (SISPROV), são as usuárias. As principais funções desse módulo são o recebimento, o armazenamento, a distribuição, o fornecimento, a gerência do inventário e o controle contábil.

O módulo Combustíveis e Lubrificantes permite o planejamento e o controle do consumo de combustíveis e lubrificantes utilizados nas aeronaves. Permite, também, a administração dos contratos de compra e a aplicação dos recursos financeiros destinados a esse fim. Como a finalidade está direcionada para a operação das aeronaves, utilizam esse módulo as OM usuárias de combustível de aviação. As principais funções são a informação do volume dos produtos utilizados, bem como o consumo de recursos financeiros gastos pela Força Aérea, a análise de gastos com produtos específicos, por OM, o registro dos abastecimentos dos equipamentos controlados e a apuração dos fornecimentos e abastecimentos das empresas distribuidoras.

O módulo de Catalogação tem por finalidade a catalogação automatizada de todos os tipos de itens utilizados no Comando da Aeronáutica. Permite a catalogação de itens nacionais e nacionalizados, a obtenção dos dados de catalogação dos itens estrangeiros utilizados pela aeronáutica, a manutenção dos dados dos itens de suprimento (NSN), consultas on-line aos catálogos de itens catalogados pelo Brasil, EUA e países do sistema de catalogação da OTAN, a busca de itens catalogados por características, a pesquisa on-line aos catálogos de grupos e classes e de empresas nacionais e estrangeiras vinculadas aos materiais catalogados, a gestão do cadastro de empresas nacionais e estrangeiras que se relacionam com os itens catalogados utilizados pelo COMAER e a disponibilização de indicadores logísticos de catalogação.

O módulo Manutenção é um dos mais abrangentes do SILOM. Funciona por meio dos submódulos Produção, Controle, Planejamento, Engenharia e Publicação. A integração desses módulos permite realizar o planejamento dos recursos necessários à manutenção, o planejamento e a programação dos serviços, o controle e a análise dos defeitos e o fornecimento dos dados para a obtenção de indicadores logísticos, considerados os dados históricos e os requisitos técnicos.

Em consequência da complexidade do módulo manutenção, apresento o seguinte quadro resumo:

	Submódulo	Finalidade	Principais funções	Situação atual
Módulo Manutenção	Controle	Fornecer informações quantitativas para que as OM façam a gestão dos seus recursos humanos e materiais.	Controlar a produção, a configuração, a utilização, a disponibilidade operacional e a localização.	Implantado em todas as OM do SISMA e em implantação nas unidades do SISCEAB
	Planejamento	Responsável por informações quantitativas que permitem que as Unidades façam a gestão dos seus recursos humanos e materiais.	Gerenciar implantação de material, delinear manutenções, planejar inspeções das aeronaves e itens reparáveis, planejar aquisições de material e planejar recursos financeiros.	Implantado no SISMA, SISCEAB e no Sistema de Provisão de Material de Intendência - SISPROV
	Produção	Responsável pelas informações relativas ao gerenciamento da produção. Controla as inspeções nas oficinas, internas e externas, e nas linhas de revisão das OM	Registro de inspeções preventivas e corretivas, registro de diretivas técnicas aplicadas, registro de defeitos e recolhimento de material e acompanhamento dos programas de trabalho.	Situação – Implantado e em operação.
	Engenharia	Responsável pelo gerenciamento das atividades da engenharia de manutenção nas funções de sua responsabilidade	Análise de Exames Técnicos, de Diretivas Técnicas, de Confiabilidade, de Nacionalização, de Calibragem, de Pesagem e assessoramento.	Implantado em todos os Parques de Material Aeronáutico (PAMA).
	Publicação	Permite o gerenciamento das Publicações, uma vez que a operação e a manutenção de equipamentos dependem do cumprimento de Ordens Técnicas e da consulta às Publicações Técnicas, bem como propicia o controle automatizado de todas as Publicações Comerciais utilizadas no Comando da Aeronáutica	Recebimento, distribuição, cadastramento, empréstimo e requisição de publicações técnicas	Implantado e em Operação

Quadro 11 – Resumo do módulo Manutenção do SILOMS
Fonte: autor.

O módulo de Transporte é responsável pelo gerenciamento de transporte intermodal, por meio do qual a Força Aérea realiza a movimentação de cargas. As principais funções são o gerenciamento de volumes para transporte, o planejamento do transporte dos volumes por meio intermodal, o recebimento de volumes com código de barras e a administração de pontos de carga. Está implantado em todas as OM da área de transporte

(Postos CAN), no Depósito de Aeronáutica do Rio de Janeiro (DARJ), no Centro do Correio Aéreo Nacional (CECAN) e no Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG).

O módulo de Apoio à Decisão realiza a consolidação de todas as informações do SILOMS. Essa consolidação permite o apoio à decisão nos diferentes níveis: Estratégico, Operacional e Tático, bem como monitoramento dos principais indicadores logísticos.

Finalmente, o sistema dispõe dos módulos de Bens Móveis Permanentes e de Trabalho Anual. O primeiro é responsável pelo gerenciamento e controle do material permanente e o segundo possibilita o planejamento, a organização e a priorização das atividades de uma Organização e seus elos subordinados. Ambos os módulos encontra-se em operação.

O SILOMS é um sistema bastante funcional e em permanente desenvolvimento, que permitiu à Aeronáutica conseguir ganhos sistêmicos na atividade logística. Entre os principais ganhos do SILOMS, estão:

Permite tomadas de decisão mais consistentes, em função da implantação dos indicadores gerenciais. Realiza ganhos operacionais e otimiza resultados com a padronização dos processos de manutenção e de suprimento. Proporciona total visibilidade das atividades de todo o processo logístico nos diversos níveis de responsabilidade, através da utilização de banco de dados único e corporativo. Possibilita realizar o planejamento de manutenções de reparáveis e equipamentos, baseado na coleta de dados históricos das manutenções realizadas. Controla de modo integrado as movimentações físicas e contábeis das transações logísticas. Possibilita a padronização no treinamento, incluindo as escolas de formação, a partir da utilização de uma ferramenta única e integrada. (BERNABÉ, 2011, slides. 57-62).

Ainda segundo Bernabé (2011), “o SILOMS possibilitou uma mudança na cultura organizacional da Força, tornando compulsório o registro sistemático de dados. Esse fato possibilita, hoje, realizar análises confiáveis e buscar melhores índices de produtividade nas atividades da logística”.

5.4 O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DE LOGÍSTICA E MOBILIZAÇÃO DE DEFESA (SIGLMD)

O desenho estrutural do SIGLMD, bem como sua implementação, manutenção e evolução está sob a responsabilidade da Assessoria de Apoio a Sistemas da Chefia de Logística do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas.

O SIGLMD está sendo desenvolvido pelo Centro de Análises de Sistemas Navais (CASNAV), da Marinha do Brasil, e deverá permitir, no Nível Estratégico, a interação com os SIL das FS e outros SIL de interesse da defesa. Esse trabalho conjunto estará sendo realizado desde o tempo de paz e será de responsabilidade do CCLM. No Nível Operacional, permitirá a interação do CLTO com as F Cte.

Até o presente momento, a principal funcionalidade do SIGLMD é direcionada para a Função Logística Transportes. Segundo o Manual de Transportes para Uso nas Forças Armadas (2013), o sistema “proporciona as ferramentas por meio das quais as informações sobre transporte são coletadas, monitoradas, armazenadas, processadas, fundidas, disseminadas, apresentadas e protegidas, interoperando com os Sistemas de Informações (SI) de apoio às funções logísticas e à mobilização das FA”.

5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Forças Singulares utilizam sistemas de informações complexos para o gerenciamento das informações logísticas, dos materiais e dos serviços que são de sua responsabilidade. Entretanto, um traço comum a todos os sistemas (SINGRA, SIMATEX e SILOMS) é que não interoperam entre si. Também não tem a capacidade de fazê-lo junto aos

congêneres civis, como preconiza a Doutrina de Logística Militar, apesar de todos operarem a partir de bancos de dados corporativos.

A padronização de processos e equipamentos estimulada pela Doutrina de Logística Militar e pela Política de Logística de Defesa, se levada em frente pelo MD, contribuirá para reduzir os custos de operação e manutenção de equipamentos, na medida que reduzirá a quantidade de materiais utilizados e, conseqüentemente, o número de peças e componentes necessários. Isso reduzirá a necessidade de catalogação e simplificará o processo das Forças, além de proporcionar ganhos de escala para a indústria e fornecedores de serviços.

É necessário que continue havendo união de esforços para que os sistemas possam, efetivamente, serem complementares, permitindo a localização e o acesso a peças, componentes e conjuntos completos pelas Forças, nos estoques de qualquer uma delas. Para isso, é necessário que o NSN esteja relacionado a cada uma dessas peças, componentes e conjuntos, em substituição aos processos utilizados até então pelas Forças Singulares.

É necessário que haja interoperabilidade entre os sistemas das Forças e desses com o MD. Sem isso, esses sistemas, que estarão operando a partir da ZI, não terão condições de conseguir sinergia na aplicação dos recursos logísticos destinados ao TO. Além disso, os custos seriam exponencialmente elevados.

À sua maneira, o SINGRA, o SIMATEX e o SILOMS permitem, a cada uma das FS, a possibilidade de tomada de decisão em decorrência da utilização de indicadores gerenciais.

No momento não existe interoperabilidade entre os sistemas atualmente em uso pelas Forças Singulares, apesar de haver essa intenção. Esse fato contribui para o aumento dos custos logísticos totais.

6 CONCLUSÃO

Existindo a previsão doutrinária da possibilidade de ativação de um Comando Logístico do Teatro de Operações, a questão central que este trabalho se propôs a responder foi: qual a importância da utilização, pelas Forças Singulares, de sistemas de informações para a otimização da aplicação dos recursos logísticos pelo CLTO?

Os documentos que tratam sobre o assunto logística determinam claramente a necessidade de utilização de sistemas que sejam capazes de interoperar com as Forças, bem como com outros SIL. Nesse aspecto, há clara necessidade de evolução rápida dos sistemas atualmente em uso para atender ao previsto na Doutrina de Logística Militar e na Política de Logística de Defesa.

Como demonstrado no capítulo dedicado aos sistemas, os SIL não são capazes de solucionar problemas do “projeto logístico”. Um projeto mal concebido se refletirá num SIL deficiente, que não responderá às necessidades reais das FS, porque essas necessidades não foram adequadamente levantadas, provavelmente, em decorrência da deficiência no mapeamento dos processos envolvidos.

O processo baseado em Hipóteses de Emprego dificulta a concepção do “projeto do apoio logístico”, já que esse projeto tende a ser excessivamente amplo, se pretender atender a todas as possibilidades levantadas durante a fase de planejamento. Em consequência, um aperfeiçoamento, e ao mesmo tempo uma proposta de quebra de paradigma, seria abandonar a concepção por hipóteses e focar o planejamento na obtenção e manutenção das *capacidades*, pelas Forças Singulares, necessárias para possibilitar o cumprimento das missões a elas atribuída.

Outra quebra de paradigma necessária está ligada à necessidade de padronização. Guardadas as especificidades de cada FS, há uma área enorme para ser estudada com essa finalidade. Está claro que a falta de padronização dificulta os processos de obtenção, armazenagem e distribuição. Além disso, ela contribui para o aumento de custos, já que dificulta para a Base Logística de Defesa (BLD) a possibilidade de ganhar escala de produção e, conseqüentemente, atender, de forma mais satisfatória, às necessidades das próprias FS.

A padronização é imprescindível para a melhora na gestão dos processos logísticos. Em um país como o Brasil, que apresenta necessidades de toda ordem e no qual as demandas sociais concorrem fortemente com todas as áreas, criando demandas de investimento cada vez maiores, a racionalização de processos que poderá ser proporcionada pela padronização, passa a ser fundamental.

Muito embora as necessidades logísticas das Forças Armadas sejam bastante complexas, a incorporação de fornecedores da BLD à cadeia logística das FS e a gestão dessas cadeias baseada nos conceitos de gestão de cadeia de suprimentos, poderá proporcionar um ganho qualitativo excepcional, o que contribuirá, também, para o propósito de reduzir custos logísticos.

A existência de itens de suprimento não padronizados acarreta o aumento da base de dados dos SIL, o que contribui, também, para o aumento dos custos de manutenção desses sistemas, o que não contribui para a sua melhoria. De forma inversa, quanto maior for a padronização, mais fácil será a gestão dos SIL, bem como facilitará a interoperabilidade dos sistemas das FS, contribuindo, mais uma vez, para a diminuição dos custos de aquisição, armazenagem, transporte e distribuição.

A padronização contribuirá para o incremento da interoperabilidade entre as FS, na medida em que utilizarão peças, conjuntos e equipamentos comuns, facilitando a prontidão dos meios operacionais em condições de serem utilizados. A redução dos custos de aquisição

possibilitará, inclusive, a realocação dos recursos em prol da melhoria das possibilidades operacionais das FS.

Percebe-se, portanto, que a padronização poderá criar um ciclo virtuoso, já que permitirá reduzir custos de obtenção, armazenagem, transporte e distribuição, aumentar a capacidade da Base Logística de Defesa, criar empregos, gerar renda, facilitar a utilização dos SIL, diminuir as necessidades de catalogação, aumentar a interoperabilidade entre as FS, etc. Nesse ambiente, a resultante para a nação da ação conjunta das três FS seria potencializada, portanto, muito mais eficaz do que a simples soma de suas capacidades individuais.

A complexa tarefa atribuída ao CLTO de executar e coordenar o apoio logístico no TO, bem como ligar-se, tecnicamente, com outras organizações localizadas na ZI, será facilitada na medida direta em que maior for a interoperabilidade dos SIL das FS. Portanto, a busca dessa interoperabilidade, desde os dias de paz, torna-se fator preponderante para o sucesso da “CAMPANHA MILITAR” que a nação porventura decidir empreender. O fracasso logístico poderá significar um preço demasiadamente alto que a nação terá que pagar.

A resposta, portanto, para a pergunta “qual a importância da utilização, pelas Forças Singulares, de sistemas de informações para a otimização da aplicação dos recursos logísticos pelo CLTO?” É: VITAL! Somente a utilização de SIL capazes de proporcionar às FS a execução eficiente e eficaz de seu próprio apoio logístico e que possibilitem a integração com os SIL das demais FS, com o CLTO e com o MD, com a finalidade de obter sinergia nas atividades logísticas, permitirá ao CLTO otimizar a utilização dos recursos logísticos colocados à sua disposição.

7 REFERÊNCIAS

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª ed.. Tradução Raul Rubenich Porto Alegre: Bookman, 2006.

BERNABÉ, Vanderlei. Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços. Slides 1 a 67. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/2011/mes09/logistica/encontro06.pdf>>. Acesso em: 5 jun 2013.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.. Logística empresarial. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. 11ª Inspetoria de Contabilidade do Exército. Revista da Intendência, setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.11icfex.eb.mil.br/11icfex/PaginaInicial/Importante/RevistaDaIntendencia/RevistaDaIntendenciaEd01.pdf>>. Acesso em: 30 maio 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Portaria nº 912/GC3, de 25 de setembro de 2003. Aprova a Diretriz que dispõe sobre Doutrina de Logística da Aeronáutica. Disponível em: <http://www.sdee.aer.mil.br/Legislacao/dca2-1_doutrina_de_logistica_da_aeronautica.pdf>. Acesso em: 23 maio 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Gerenciamento da Manutenção Orgânica: programa de treinamento continuado. Disponível em: <http://www.ila.aer.mil.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=245&Itemid=57>. Acesso em: 19 Abr 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Apresentação sobre o Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/2011/mes09/logistica/encontro06.pdf>>. Acesso em 23 maio 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: informações gerais. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/informacoesgerais>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: aquisicao. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/aquisicao>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: controle. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/controle>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: planejamento. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/planejamento>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: produção. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/producao>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: suprimento. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/suprimento>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Aeronáutica. Manual eletrônico do SILOMS: transporte. Disponível em: <http://www.siloms.intraer/manual/Manual_SILOMS/transporte>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Comando de Operações Navais. Portaria nº 43, de 25 de julho de 2011. Aprova o Regulamento dos Centros de Intendência da Marinha.

BRASIL. Comando Logístico. Apresentação sobre o Sistema de Material do Exército. Disponível em: <<https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/2011/mes09/logistica/encontro02.pdf>>. Acesso em 10 jun 2013.

BRASIL. Constituição Federal, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 05 Mar 2013.

BRASIL. Diretoria de Abastecimento da Marinha. Circular nº 5/2010, de 17 de julho de 2009. Estabelece os procedimentos a serem adotados pelas Organizações Militares Solicitantes ao Exterior, a partir da implantação do SOMAR. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://www.dabm.mb/dabmNova/documentos>>. Acesso em 25 de maio de 2013.

BRASIL. Diretoria de Abastecimento da Marinha. Circular nº 2/2010, de 5 de janeiro de 2010. Renumeras as Circulares, cujos conteúdos continuarão a surtirem efeitos no corrente ano. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.dabm.mb/dabmNova/documentos>>. Acesso em 25 de maio de 2013.

BRASIL. Empresa de Planejamento e Logística S.A. Apresentação do programa de investimentos em logística: rodovias e ferrovias. Disponível em <<http://www.epl.gov.br/>>. Acesso em: 24 maio 2013.

BRASIL. Empresa de Planejamento e Logística S.A. Apresentação do programa de investimentos em logística: portos. Disponível em <<http://www.epl.gov.br/>>. Acesso em: 24 maio 2013.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 125, de 22 de dezembro de 2003. Aprova o Manual de Campanha C 100-10 – Logística Militar Terrestre, 2ª Edição.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 17, de 8 de março de 2007. Aprova as Normas o Funcionamento do Sistema de Material do Exército (SIMATEX). Disponível em <http://www.sgex.eb.mil.br/be_ostensivo/BE2007/be2007pdf/be11-07.pdf>. Acesso em: 19 Abr 2013.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. Portaria nº 162, de 30 de setembro de 2011. Aprova as Normas Gerais para o Sistema de Catalogação do Exército – SICATEX (IG 10-80), Edição 2011. Brasília, 2011.

BRASIL. Exército. Portaria nº 089, de 5 de março de 2004. Aprova a Política de Informação do Exército. Disponível em <http://www.sgex.eb.mil.br/be_ostensivo/Be2004/Be2004pdf/be11-04.PDF>. Acesso em: 19 Abr 2013.

BRASIL. Lei Complementar 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp97.htm>. Acesso em: 17 Abr 2013.

BRASIL. Lei Complementar 117, de 2 de setembro de 2004. Altera 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, para estabelecer novas atribuições subsidiárias. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp117.htm>. Acesso em: 17 Abr 2013.

BRASIL. Lei Complementar 136, de 25 de agosto de 2010. Altera 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”, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp136.htm>. Acesso em: 17 Abr 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa Nº 614/MD, de 24 de outubro de 2002. Aprova a Doutrina de Logística Militar MD42-M-02, 2ª edição.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 1890/MD, de 29 de dezembro de 2006. Aprova a Política de Logística de Defesa.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 196/EMD/MD, de 22 de fevereiro de 2007. Aprova o Glossário das Forças Armadas- MD35-G-01 (4ª Edição/2007).

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 3810/MD, de 8 de dezembro de 2011. Aprova a Doutrina de Operações Conjuntas MD30-M-01 / Volumes 1, 2, e 3, 1ª Edição.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 620/MD, de 8 de março de 2013. Aprova o Manual de Transporte para Uso nas Forças Armadas – MD34-M-04 (1ª Edição/2012). Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/doutrina_militar/lista_de_publicacoes/md34_m_04_manual_transportes_1_ed_2013.pdf>. Acesso em: 30 maio 2013.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso em: 4 jul 2013.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 6703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm. Acesso em: 4 jul 2013.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 7.276, de 25 de agosto de 2010. Define a Estrutura Militar de Defesa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/Decreto/D7276.htm. Acesso em: 4 jul 2013.

BRASIL. Presidência da República. Livro Branco de Defesa Nacional, 2012.

BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Seminário de Segurança da Amazônia, 2012. Disponível em: < <http://www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/Livro-Amazonia.pdf>>. Acesso em 30 maio de 2013.

BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. Aprova a 6ª revisão da publicação SGM-201: Normas para execução do abastecimento. Brasília, 2009.

CABRAL FILHO, D. A. Fluxo logístico militar terrestre: ensinamentos da logística empresarial para as operações militares pós-Guerra Fria. PADECEME, Rio de Janeiro, n.18, p.12-23, 2. quadrim. 2008.

CORRÊA, H. L. ERPs: por que as implantações são tão caras e raramente dão certo? Disponível em: <http://www.correa.com.br/biblioteca/artigos/A10_ERPs_por_que_as_implantacoes_sao_tao_caras_e_raramente_dao_certo.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2006.

LOGÍSTICA. In: Dicionário MICHAELIS. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?lingua=portugues-portugues&palavra=log%EDstica>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

MEDINA, Murilo Mac Cord. *Comando Logístico de Teatro de Operações: sua importância para a otimização da aplicação dos recursos logísticos das Forças Armadas do Brasil*. Trabalho apresentado como requisito de aprovação no Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE), Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2012.

PATRIOTA, Antonio de Aguiar. Diplomacia e proteção de civis. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,diplomacia-e-protecao-de-civis-999142,0.htm>>. Acesso em: 3 Abr 2013.

ROSINI, A. M; PALMISANO, A.. Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

SANTOS, E. F. A otimização do sistema operacional logístico nos níveis operacional e tático: um estudo. PADECEME, Rio de Janeiro, n. 11 , p. 61-75, 1.quadrim. 2006.

SANTOS, J. C. E. Impactos da utilização do Sistema de Registros de Encaminhamento (SIRE) no nível de serviço prestado pelo 56º Batalhão de Infantaria do Exército Brasileiro. Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, S. P. A importância do planejamento logístico nas ações da estratégia operacional. PADECEME, Rio de Janeiro, n. 16 , p. 101-108 , 3. quadrim. 2007.

SILVA et al. Logística em Organizações de Saúde. 1ª Edição. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

TROVIZO, Ricardo de Castro. *Proposta para a integração das cadeias logísticas das Forças Armadas em apoio às Operações Conjuntas*. Trabalho apresentado como requisito de aprovação do MBA em Logística Empresarial, Pós-graduação Lato Sensu, em nível de especialização, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2011.

TURBAN, E.; RAINER, R. K; POTTER, R. E.. Administração de tecnologia da informação: teoria e pratica. Rio de Janeiro: Campus, 2005.