

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

C-PEM 2013

A TERCEIRIZAÇÃO DO APOIO LOGÍSTICO NA DEFESA:  
melhoria do desempenho da logística pela terceirização da manutenção

Rio de Janeiro

2013

C-PEM 2013

A TERCEIRIZAÇÃO DO APOIO LOGÍSTICO NA DEFESA:  
melhoria do desempenho da logística pela terceirização da manutenção

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para 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 esposa Nice e meu  
filho João Vitor.

## AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Nice e João Vitor pela compreensão nos momentos de ausência.

À Escola de Guerra Naval pelos conhecimentos recebidos, os debates francos e o respeito às novas ideias.

Ao CMG (RM1) Daniel Pereira David Filho pelas assertivas orientações e a confiança no trabalho executado.

Agradecimento especial às bibliotecárias da Escola Naval pelo empenho, orientações e profissionalismo.

Aos colegas do CPEM/2013 pela valorização de um modelo (*template*) de monografia que muito me incentivou no trabalho realizado e auxiliariam na melhoria da apresentação da pesquisa.

## RESUMO

O presente trabalho trata da melhoria do desempenho da logística de defesa do Brasil por meio da terceirização da manutenção. As Forças Armadas Brasileiras, com base na Estratégia Nacional de Defesa, elaboraram planos estratégicos para os próximos vinte anos que foram consolidados no Plano de Articulação e Equipamento de Defesa. Os planos preveem a aquisição de novos equipamentos que demandarão mudanças e melhorias de desempenho no sistema logístico, particularmente na manutenção. Por outro lado, no setor privado, as empresas atuaram na logística para melhorar o desempenho. A logística cresceu de importância dentro das organizações que passaram também a empregar técnicas modernas de gestão entre as quais se destaca a terceirização, que permite repassar atividades para terceiros e focar na atividade-fim. O emprego da terceirização pelas Forças Armadas de outros países também tem crescido, principalmente após as Guerras do Golfo (1991 e 2003) quando civis contratados foram bastante empregados. Portanto, no presente estudo, busca-se verificar a possibilidade de melhorar o desempenho da logística, com vistas a atender as novas demandas dos projetos estratégicos, utilizando-se da terceirização da manutenção. O estudo foi realizado com base em pesquisa bibliográfica, consultas a rede mundial de computadores, participação em seminários e entrevistas não formatadas. Definiu-se como limites do trabalho: manutenção de 3º escalão, manutenção de equipamentos militares, nível Ministério da Defesa, em situação de normalidade e foco nas estruturas organizacionais. Para isto, em um primeiro momento, buscou-se os fundamentos teóricos que permitiram ver a realidade estudada, que constou de um referencial teórico que envolve o tema e estudo da terceirização. No referencial teórico buscou-se a definição de um indicador de desempenho logístico. No estudo da terceirização procurou-se caracterizá-la e traçar um panorama da situação do emprego por forças armadas. Passou-se então ao estudo das atuais estruturas organizacionais das Forças Armadas Brasileiras formulando a concepção da estrutura organizacional da manutenção de cada Força e da Defesa. A superposição dos conceitos teóricos sobre o estudo da realidade das estruturas organizacionais, considerando o panorama traçado, permitiu verificar os efeitos sobre o indicador de desempenho predefinido e chegar-se às conclusões e propostas. Conclui-se, então, que por meio da terceirização é possível melhorar a disponibilidade dos meios, o que representa melhoria do desempenho da logística militar.

Palavras-chave: Defesa. Logística. Terceirização.

## ABSTRACT

This paper deals with improving the performance of Brazil's defense logistics through outsourcing maintenance. The Brazilian armed forces, based on the National Defense Strategy, developed strategic plans for the next twenty years were consolidated in the Plan of Organization and Defense Equipment. The plans forecast the purchase of new equipment that will demand changes and improvements in logistics system performance, particularly in maintenance. On the other hand, on the private sector, companies have worked on logistics in order to improve performance. Logistics grew in importance within organizations that also began to employ modern management techniques among which stands out the outsourcing, which allows to transfer activities to others and focus on core activities. The use of outsourcing by the armed forces of other countries has also grown, especially after the Gulf Wars (1991 and 2003) when civilian contractors were employees a lot. So, this present study seeks to verify the possibility of improving the performance of logistics, in order to meet the new demands of strategic projects, by means of maintenance outsourcing. The study was based on a literature review, research on worldwide web, participation in seminars and unformatted interviews. Defined as limits of the work: 3rd maintenance level, maintenance of military equipment, on the level of Ministry of Defense, in normal situation and focus on organizational structures. For this, at first, we sought the theoretical foundations that enabled to see this reality, which consisted of a theoretical framework that involves the study of matter and outsourcing. In the theoretical framework we sought to define a performance indicator logistics. In the study of outsourcing tried to characterize it and give an overview of the military use of outsourcing. So, turned to the study of current organizational structures of the Brazilian Armed Forces formulating the design of the organizational structure of the maintenance of each Force and Defense. The theoretical concepts upon the study of existing structures, considering the panorama, has shown the effects on the performance indicator and come pre-set to the conclusions and proposals. Then it is concluded that through outsourcing can improve the availability of equipment which is improving the performance of military logistics.

Keywords: Defense. Logistic. Outsourcing.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALI	Apoio Logístico Integrado
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
B Mnt	Batalhões de Manutenção
BAeNSPA	Base Aérea Naval de São Pedro da D´Aldeia
BApLog	Base de Apoio Logístico
CEMA	Chefe do Estado-Maior da Armada
CGCFN	Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais
CMS	Centro de Manutenção de Sistemas
COLOG	Comando Logístico
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMGAP	Comando Geral de Apoio
CPEA	Curso de Política e Estratégia da Aeronáutica
CSCMP	<i>Council of Supply Chain Management Professionals</i>
CTecCFN	Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais
CTM	Canal Técnico de Manutenção
DGMM	Diretoria Geral de Material da Marinha
DLog	Departamento Logístico
EB	Exército Brasileiro
END	Estratégia Nacional de Defesa
Esc	Escalão (Escalão de Manutenção)
EUA	Estados Unidos da América
FAB	Força Aérea Brasileira
FN	Fuzileiros Navais
G Cmdo	Grande Comando

GT-IMA	Grupo de Trabalho Integração Manutenção Abastecimento
GU	Grande Unidade
HB	Helibrás
HH	Homem Hora
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
MEM	Material de Emprego Militar
Mnt	Manutenção
NARMNT	Normas Administrativas Relativas a Manutenção
PAEMB	Plano de Articulação e Equipamentos da Marinha do Brasil
PAMA	Parque de Material Aeronáutico
PEMAER	Plano Estratégico Militar da Aeronáutica
PROFORÇA	Projeto de Força do Exército Brasileiro
RAE	Regulamento de Administração do Exército-R-3
UK	Reino Unido



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de verticalização .....	26
Figura 2 - Modelo de horizontalização.....	26
Figura 3 - Sistema Manutenção .....	60
Figura 4 - Concepção Organizacional da Manutenção na Marinha do Brasil.....	71
Figura 5 - Concepção Organizacional da Manutenção no Exército Brasileiro .....	72
Figura 6 - Concepção Organizacional da Manutenção da Força Aérea Brasileira.....	73
Figura 7 - Concepção Geral da Organização da Manutenção da Defesa .....	74
Figura 8 - Organograma da Marinha do Brasil.....	75
Figura 9 - Organograma do Exército Brasileiro .....	76
Figura 10 - Organograma da Força Aérea Brasileira .....	77
Gráfico 1 – Serviços terceirizados de manutenção de aeronaves militares em 2011 .....	39
Quadro 1 Sistema de Indicadores para a Logística.....	20
Quadro 2 Terceirização de serviços junto a FAB.....	42
Quadro 3 Relacionamentos de Manutenção do Exército .....	54
Quadro 4 Relacionamentos de Manutenção da Força Aérea.....	57

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1	LOGÍSTICA EMPRESARIAL E LOGÍSTICA MILITAR.....	16
2.2	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO .....	19
2.2.1	Avaliação do desempenho da manutenção .....	21
2.2.2	Conclusões: Indicadores de Desempenho Logístico.....	22
2.3	CORE BUSINESS .....	23
2.4	VERTICALIZAÇÃO E HORIZONTALIZAÇÃO.....	25
<b>3</b>	<b>TERCEIRIZAÇÃO.....</b>	<b>27</b>
3.1	CONCEITO DE TERCEIRIZAÇÃO .....	28
3.2	CARACTERÍSTICAS DA TERCEIRIZAÇÃO.....	30
3.3	RISCOS DA TERCEIRIZAÇÃO .....	36
3.4	TERCEIRIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO E DEFESA .....	38
3.4.1	Terceirização da Manutenção na Defesa Mundial .....	38
3.4.2	Terceirização da Manutenção na Defesa no Brasil .....	41
<b>4</b>	<b>FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO NA DEFESA.....</b>	<b>44</b>
4.1	ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL .....	45
4.2	ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO .....	51
4.3	ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA .....	56
4.4	CONCLUSÕES SOBRE FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO.....	59
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>62</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE A CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL .....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE B CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO.....</b>	<b>72</b>
	<b>APÊNDICE C CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA .....</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE D CONCEPÇÃO GERAL DA ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA DEFESA.....</b>	<b>74</b>

<b>ANEXO A</b>	<b>ORGANOGRAMA DA MARINHA DO BRASIL.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO B</b>	<b>ORGANOGRAMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO C</b>	<b>ORGANOGRAMA FORÇA AÉREA BRASILEIRA .....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Logística sempre desempenhou papel de relevância no campo de batalha e com o aprimoramento tecnológico dos equipamentos militares a sua função manutenção tornou-se fator fundamental para manter um potencial combativo. Para que estes equipamentos estejam disponíveis nas quantidades necessárias e apresentando o nível de desempenho desejado é necessário que as Forças Armadas tenham estruturas de manutenção eficientes desde situações de estabilidade e paz até situações de emprego operacional ou conflito armado.

A Estratégia Nacional de Defesa (END) do Brasil, formulada em 2008, estabeleceu princípios, diretrizes e eixos estruturantes que orientaram planejamentos estratégicos nas Forças Armadas, para um espaço temporal de aproximadamente vinte anos, que foram consolidados no Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED). Os planos elaborados preveem mudanças organizacionais e o reaparelhamento das Forças que terão como consequência a necessidade de mudanças nos sistemas logísticos, particularmente a manutenção, para atender novas demandas (BRASIL, Exército, 2013c; PIEROBON, 2013).

A Marinha do Brasil (MB) criou, em 2012, o “Grupo de Trabalho Integração Manutenção Abastecimento (GT-IMA)<sup>1</sup>” que estudou a sistemática de manutenção da MB e indicou propostas de melhorias de eficiência e eficácia.

O Exército Brasileiro (EB) elaborou, em 2009, um planejamento estratégico que se denominou Estratégia Braço Forte (EBF/2009) que evoluiu em 2010 para Projeto de Força do Exército Brasileiro (PROFORÇA). O PROFORÇA visa fazer com que o EB atinja um estágio mais elevado por meio de um **processo de transformação**, a fim de que tenha uma configuração estratégica compatível com a estrutura do país em 2031 (BRASIL, Exército,

---

<sup>1</sup> O Grupo de Trabalho foi criado pela Portaria nº 109/EMA, de 18 de maio de 2012, posteriormente alterada pela Portaria nº 185/EMA, de 23 de agosto de 2012.

2013c). O PROFORÇA foi estruturado em vetores de transformação (VT) um dos quais é a logística.

O Estado-Maior do Exército (EME) criou o Grupo de Trabalho Vetor de Transformação Logística que tinha como uma das tarefas “propor medidas de reestruturação do sistema logístico do EB” com o objetivo de “incrementar as capacidades logísticas do EB segundo as concepções do processo de transformação” (BRASIL, Exército, 2013 d).

O Curso de Política e Estratégia da Aeronáutica no ano de 2007 (CPEA-2007) realizou um diagnóstico da Aeronáutica como tema proposto pelo Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER). Este trabalho serviu como base para a elaboração do plano estratégico denominado Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2010-2031 (PEMAER), o qual prevê a logística como uma das grandes áreas de atuação do Comando da Aeronáutica (COMAER) para alcançar a visão de futuro desejada.

Paralelamente às necessidades de mudanças e melhor desempenho da logística militar, observa-se no setor privado a crescente importância da logística ocupando uma posição estratégica dentro das empresas. As empresas identificaram na logística a possibilidade de redução de custos e tornarem-se mais competitivas para fazer frente ao mercado cada vez mais exigente (BALLOU, 2006).

O mercado atual caracteriza-se por ser globalizado, altamente concorrido e com foco no cliente. As empresas passaram a se utilizar da terceirização, repassando atividades secundárias para outras organizações e concentrando-se nas atividades consideradas importantes com o objetivo de manterem-se competitivas com produtos de qualidade e atendendo às expectativas do cliente (GIOSA, 2004; QUEIROZ, 2004).

No setor da defesa, alguns países também passaram a dotar a terceirização em suas forças armadas, principalmente em atividades de apoio logístico. A redução de orçamentos e de pessoal fez com que as forças armadas passassem a adotar a terceirização como forma de

manter a capacidade operacional com os recursos disponibilizados (FERNANDES, 2005). As ideias neoliberais surgidas com o alto custo da máquina estatal promoveram o enxugamento do estado com o repasse de atividades do setor público para o setor privado (RAMOS, 2001), contribuindo para o uso da terceirização na defesa.

O emprego da terceirização no meio militar passou a ser bastante debatido após o numeroso emprego de civis contratados nas Guerras do Golfo (1991 e 2003) para complementar o apoio logístico.

Diante deste contexto, abre-se a possibilidade de utilizar a mesma solução que o setor privado adotou para melhoria do desempenho, qual seja a terceirização, no setor militar brasileiro, visando melhorar o desempenho de sua logística e atender às novas demandas dos projetos estratégicos. Surge assim, o seguinte questionamento: a terceirização da função logística manutenção na defesa permite a melhora do desempenho da logística? Em torno desta questão central estaria outro questionamento: quais os riscos para a defesa brasileira do emprego da terceirização para a manutenção dos equipamentos militares?

O trabalho encontra-se inserido na linha da pesquisa da logística militar permeando aspecto da administração tendo como propósito responder aos questionamentos contribuindo para a formulação de conceitos sobre a terceirização e seu emprego na logística militar no âmbito da defesa. O trabalho procura ainda complementar estudo anteriormente realizado pelo mesmo autor<sup>2</sup> sobre a terceirização em combate, abordando agora sob o ponto de vista da defesa e focado para a situação de paz.

O tema é relevante tendo em vista que o fim maior das Forças Armadas é a defesa do Estado e para isto depende dos seus equipamentos apresentando alto desempenho e de um sistema de manutenção que mantenha os níveis de disponibilidade adequados ao emprego. Na

---

<sup>2</sup> FERNANDES, Luis Felipe Garcia. **A terceirização da logística voltada para as operações militares**. Trabalho apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Militares, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2005.

medida em que a terceirização poderá colaborar para a melhor disponibilidade dos equipamentos militares, conhecê-la é de extrema relevância.

O emprego da terceirização tem se mostrado mais presente não apenas no setor empresarial, mas também no setor militar de vários países, demonstrando a viabilidade desta solução e uma tendência mundial. A aquisição de conhecimento sobre o assunto e a formulação de conceitos permite a melhor utilização da terceirização adequando-se ao contexto brasileiro e ao mundo globalizado. O avanço da tecnologia dos equipamentos militares constituindo sistemas cada vez mais integrados faz com que se busquem novas soluções de estruturas organizacionais de suporte capazes de atender a este novo perfil.

A pesquisa limita-se a estudar os conceitos teóricos da terceirização vinculados à gestão administrativa sem abordar aspectos jurídicos. No ambiente militar, limita-se à logística e dentro desta à manutenção de 3º escalão dos equipamentos militares para uma situação de paz. Entendendo-se equipamentos militares aqueles utilizados para a atividade-fim das Forças Armadas, qual seja o combate. O estudo teve como foco as estruturas organizacionais da manutenção das Forças Armadas brasileiras.

O estudo foi desenvolvido considerando inicialmente dois ambientes distintos: o empresarial e o militar. A partir destes dois ambientes procura-se empregar os conceitos teóricos de um, o empresarial, sobre a realidade do outro, o militar, analisando-se os efeitos sobre um indicador predefinido de desempenho. Verifica-se também o ambiente atual no qual este processo está inserido, traçando-se um panorama e buscando-se exemplos da terceirização nas Forças Armadas do mundo.

O trabalho se baseou em pesquisa bibliográfica, pesquisa na rede mundial de computadores, participação em seminários e entrevistas não formatadas.

O relatório da pesquisa foi organizado em quatro capítulos. Nos dois primeiros capítulos procura-se construir a base teórica que fundamenta o trabalho. No primeiro, busca-

se entender os principais conceitos que circundam o tema e definir um indicador de desempenho logístico para avaliar a aplicação da terceirização na logística militar.

No capítulo seguinte procura-se entender terceirização. Inicialmente, formulando-se um conceito de terceirização e posteriormente identificando-se suas principais características e riscos. Neste capítulo, ainda, procura-se verificar o panorama e exemplos do emprego da terceirização na defesa, tanto no mundo quanto no Brasil.

Na sequência, parte-se para a análise da manutenção de cada Força Armada brasileira com foco no 3º escalão e nas atuais estruturas organizacionais. Analisa-se a atual organização identificando os componentes de manutenção para definir a concepção organizacional da manutenção de cada Força Singular e finalmente a concepção organizacional da manutenção da defesa.

Finalmente, conclui-se sobre a possibilidade de melhoria de desempenho da logística militar por meio da terceirização com propostas de ações que possam trazer melhorias ao sistema logístico da defesa.



## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

O presente trabalho estuda o emprego de uma técnica gerencial do meio privado, a terceirização, no ambiente logístico militar, particularizado para o caso específico da função logística manutenção, com a finalidade de obter melhoria no desempenho na logística militar como um todo. O que se pretende, portanto, é analisar a utilização de um conceito teórico do setor privado, a terceirização, em um ambiente empírico, a atual logística de defesa.

Para realizar a análise a que se propõe o trabalho, faz-se necessário identificar as principais diferenças entre o ambiente militar e empresarial, definir os principais conceitos teóricos empregados que balizarão o estudo e criar um conceito de terceirização baseado em suas características. A seguir será realizado este estudo teórico para a construção do conceito de terceirização, iniciando-se pela distinção entre o ambiente empresarial e militar no que se refere à logística.

### **2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL E LOGÍSTICA MILITAR**

A logística empresarial é diferente da logística militar. A primeira trata do fluxo de materiais para atender o setor produtivo, com destaque para o gerenciamento da cadeia de suprimento: transporte e armazenamento. Já a segunda é composta de sete funções logísticas: suprimento, transporte, manutenção, saúde, recursos humanos, engenharia e salvamento (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002).

Esta diferenciação entre as duas logísticas observa-se nas definições de logística para o meio privado e nos conceitos de logística militar. Com o aumento da importância da logística nas empresas, novas terminologias surgiram causando diferentes interpretações, tais

como: logística integrada, cadeia de suprimento, cadeia logística, gerenciamento logístico e gerenciamento da cadeia logística. O *Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)*<sup>3</sup> apresenta a seguinte definição para gerenciamento logístico:

Gerenciamento logístico é a parte do gerenciamento da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla a eficiência e eficácia dos fluxos direto e reversos e estocagem de mercadorias, serviços e informações, a isto relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo a fim de atender as exigências do cliente.<sup>4</sup>

Ballou (2006) observa que esta definição considera a logística como uma parte da cadeia de suprimento, do inglês *Supply Chain Management* e que “É muito difícil, em termos práticos, separar a gestão da logística empresarial do gerenciamento da cadeia de suprimentos.” (BALLOU, 2006, p.28). A concepção atual de logística é a visão integrada de várias atividades (marketing, vendas, produção, compra etc.) convertendo matéria-prima em produtos acabados (BALLOU, 2006). Assim, para os propósitos deste trabalho será seguido o entendimento de Ronald H. Ballou (2006), segundo o qual “gerencia da cadeia de suprimento” ou “gestão integrada da logística” pode ser considerada com o mesmo significado.

Com relação à logística militar, o Manual de Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.15), 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”. Observa-se neste conceito a amplitude da logística militar que pode ser confirmada na seguinte definição do Barão de Jomini<sup>5</sup> “A logística é tudo ou quase tudo, no campo das atividades militares, exceto o combate” (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.11).

Na tentativa de estabelecer um paralelo entre essas logísticas, identifica-se que a logística empresarial possui as seguintes atividades: transporte, estocagem e serviços ao clien-

<sup>3</sup> *Council of Supply Chain Management (CSCMP)*-Conselho de Gerenciamento da Cadeira de Suprimento, organização de gestores logísticos, educadores e profissionais da área.

<sup>4</sup> Disponível em: <<https://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>>. Acessado em: 09 jun.2013. Tradução do Autor.

<sup>5</sup> Barão Antoine-Henri Jomini, foi o principal teórico militar da primeira metade do século XIX, em seu *Précis de l'art de la guerre* (1836; Compêndio da arte da guerra), foi o primeiro a atribuir ao termo "logística" o sentido militar.

te. A atividade de transporte também está presente na logística militar sob a forma de função logística transporte. A estocagem poderia ser correlacionada à função logística suprimento. Segundo (CHRISTOPHER, 2002, os serviços ao cliente dizem respeito ao relacionamento comprador/vendedor e podem ser analisados sob três elementos básicos: elementos de pré-transação, elementos de transação e elementos de pós-transação. Conforme Christopher (2002, p.29) “Os elementos pós-transação são geralmente aqueles que apoiam o produto enquanto este estiver em uso, por exemplo, garantia do produto, peças e serviço para assistência técnica, [...]”. Esta característica de manter o produto enquanto em uso poderia ser correlacionada com a função logística manutenção da logística militar, que tem finalidade similar, qual seja, a de manter os equipamentos em boas condições de uso durante o seu ciclo de vida.

Outra distinção diz respeito ao objetivo de cada uma destas logísticas. A militar deve permitir “a execução das missões das Forças Armadas” (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.15) enquanto a empresarial tem por “objetivos principais: redução de custos, redução de capital e melhoria do serviço” (BALLOU, 2006, p.67). A logística militar vai além do suprimento sendo responsável por todo o suporte ao soldado no campo de batalha. É importante destacar que os conceitos previstos no Manual de Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002) definem procedimentos para situação de guerra e não trata da logística para situação de paz e de cunho administrativo, principal foco deste trabalho. Por sua vez, a logística empresarial se desenvolveu em torno do setor industrial herdando deste muitos conceitos incluindo a forte visão financeira e contábil. A logística empresarial é pensada em função da indústria, ela é o setor produtivo e o centro do processo, esta postura vem se alterando com o aumento da importância dada ao cliente.

Verifica-se que a principal atividade da logística empresarial é o suprimento, o que inclui a movimentação de itens e a sua estocagem quer de primas para indústria ou de

produtos acabados para os clientes finais. A base da logística empresarial são os itens de suprimento.

Portanto, pode-se concluir que são bastante distintos os objetivos e a amplitude da logística empresarial e logística militar o que deve ser considerado quando os conceitos de uma tiver que ser empregado na outra.

## 2.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO LOGÍSTICO

A melhoria do desempenho de um sistema é percebida por meio de um sistema de avaliação de desempenho, composto por indicadores de desempenho. O presente trabalho tem como proposta verificar se ocorre a melhoria do desempenho da logística de defesa por meio da terceirização da manutenção. Sendo assim, nesta seção procura-se definir o que são indicadores de desempenho logístico e quais os mais adequados para perceber a melhoria do desempenho na logística de defesa no estudo proposto.

A literatura não possui um consenso universal sobre a definição de desempenho em geral, bem como não há um consenso sobre quais são os melhores indicadores de desempenho (DAUGHERTY et al., 1996, apud CONCEIÇÃO; QUINTÃO, 2013). Com relação à logística, existem várias metodologias para cálculo de desempenho e várias classificações para os sistemas de medida de desempenho. Coelho (2013) apresenta a seguinte definição para indicadores de desempenho:

Os indicadores de desempenho, também chamados de Indicadores Chave de Desempenho (ou *Key Performance Indicator* – KPI – em inglês) servem para avaliar e medir o nível de desempenho de processos chaves para a empresa.

Os indicadores de desempenho devem estar relacionados aos objetivos estratégicos, pois permitem “analisar o cumprimento dos objetivos previamente traçados pelo planejamento estratégico” (ÂNGELO, 2013, p.1).

A avaliação do desempenho baseava-se inicialmente em técnicas contábeis e financeiras, passando recentemente a exigir outros aspectos tais como: qualidade, inovação, eficiência, eficácia, produtividade, serviço ao cliente etc. Estes fatores surgiram devido ao acirramento da concorrência de mercado e ao aumento das exigências dos clientes (CORRÊA; CORRÊA, 2012). Conforme Ângelo (2005) os indicadores podem ser classificados quanto ao âmbito (interno ou externo a empresa), aos setores (processos, fluxo de dados e fluxo de informações) e às áreas-chave (atendimento ao cliente, gestão de estoque, armazenagem e gestão de transporte).

A avaliação do desempenho da logística é bastante complexa envolvendo vários indicadores, que “isoladamente não são suficientes para medir o desempenho logístico de uma cadeia de suprimentos” (CONCEIÇÃO; QUINTÃO, 2004, p. 443). Chow, Heaver e Henriksen (1994 apud Conceição; Quintão, 2004) concluíram que existe uma variedade de definições e indicadores sobre o tema. Campos (2004) analisou os seguintes autores sobre desempenho logístico: Bowersox e Closs, Benita Beamon, Maria Rey, Peter Gilmour, Iglê Pequeno e Valdirene Gasparetto. Entre estes, Rey (1999 apud CAMPOS, 2004) considera a avaliação do desempenho baseado nos indicadores custo, produtividade, qualidade e tempo. A abordagem feita por Rey (1999 apud CAMPOS, 2004) bem como os indicadores logísticos por ela definidos apresentaram-se como os que melhor se relacionam com a logística militar, que pode ser resumido na seguinte matriz de avaliação de desempenho:

Quadro 1  
Sistema de Indicadores para a Logística

(Continua)

<b>Indicadores</b> <b>Processos</b>	<b>Custo</b>	<b>Produtividade</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Tempo</b>
<b>Serviço ao Cliente e processamento de pedido</b>	- Custos de Processamento de Pedidos	- Pedidos de Clientes por Hora/Homem	- Erro Entrada - % Erro Status - % Erro de Faturamento	- Tempo de Processo do Pedido - Tempo de Entrada do Pedido.

Quadro 1  
Sistema de Indicadores para a Logística

(Conclusão)

<b>Indicadores</b> <b>Processos</b>	<b>Custo</b>	<b>Produtividade</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Tempo</b>
<b>Planejamento e Administração de Materiais</b>	- Custos e Planejamento de Inventários	- Giro de Estoque - SKUs ( <i>Standart Kit Unit</i> ) por Empregado	-Taxa de Disponibilidade - Exatidão do Prognóstico	- Horizontes de Prognóstico - Ciclo de Reposição de estoque - Ciclo de um Pedido no Armazém
<b>Suprimento (Manufatura e PPCP)</b>	- Custos de Suprimento	- Utilização da Unid. Produtiva - Ordens de compra por Hora/Homem	- % de Ordens de Compra Perfeitas - Qualidade em manufatura (ppm)	- Ciclo de Produção ( <i>Lead Times</i> ) - Ciclo de Ordem de Compra
<b>Transporte e Distribuição</b>	- Custos de Transporte e Distribuição	- % No Tempo - % Sem Danos	- Utilização da Frota	- Tempo de Trânsito - Tempo de Carga
<b>Armazenagem</b>	- Custos na operação de Centros de Distribuição	- % Exatidão na Preparação - % Exatidão de Inventários	- Densidade de armazenagem - Unidades por hora/homem	- Tempo de permanência do estoque em cada fase
<b>Desempenho Total de Logística</b>	- Custo Total de Logística - Valor Agregado de Logística	- Pedidos perfeitos por Empregado - Rotação de Ativos de Logística	-Porcentagem de Pedidos Perfeitos	- Ciclo de Logística - Ciclo Total do Pedido

Fonte: Rey (1999 apud CAMPOS, 2004, p. 75)

Sabendo-se que a manutenção é um dos componentes da logística militar, passa-se ao estudo da avaliação do desempenho da manutenção.

### 2.2.1 Avaliação do desempenho da manutenção

No meio empresarial a manutenção está vinculada ao setor de produção, ou seja, ela fornece suporte para que a produção de bens ou serviços não sofra solução de continuidade. Corrêa e Côrrea (2012, p.637) assim definem manutenção:

Manutenção (substantivo relacionado ao verbo *manter*) refere-se, então, ao conjunto de atividades organizadas na operação com o objetivo de manter os recursos físicos operacionais em bom estado de funcionamento e prontos para o uso, quando necessários.

Para Corrêa e Corrêa (2012) recursos físicos dizem respeito a máquinas, equipamentos, instalações em geral, cuja falha pode causar danos, perdas financeiras, de imagem, de vidas humanas ou mesmo ao comprometimento de um ecossistema. Ainda segundo Corrêa e Corrêa (2012), a manutenção deve englobar também o termo confiabilidade, que é a capacidade de os recursos físicos funcionarem por um determinado tempo especificado e sob condições estabelecidas, tendo como objetivo a promoção da **disponibilidade dos recursos**. Conforme Corrêa e Corrêa (2012, p.637) “Recursos disponíveis são recursos prontos para uso”.

Corrêa e Corrêa (2012) citam alguns indicadores de desempenho de manutenção tais como Tempo Médio entre Falha (TMEF), Tempo Médio para Reparação (TMPR), índice de confiabilidade e índice de desempenho. Além destes existe uma variedade grande de indicadores e que variam conforme a empresa, entre os quais podemos citar: manutenabilidade, índice de distribuição dos tipos de manutenção, total de HH gastos em reparos de emergência, total de horas paradas por intervenção de preventiva, estoque de materiais e política de sobressalentes, giro de estoque, custo de materiais sobressalentes no custo da manutenção, Back log, produtividade, custo de serviços a terceiros (XAVIER, 2013).

Conforme Cohen<sup>6</sup>, citado pelo Universia Knowledge Wharton (2004), as Forças Armadas medem o desempenho da logística conforme a disponibilidade (o que é necessário, onde for necessário, precisamente quando for necessário) para o seu cliente final, o soldado.

### **2.2.2 Conclusões: Indicadores de Desempenho Logístico**

Conclui-se que a avaliação do desempenho logístico é bastante complexa e não há consenso na literatura sobre indicadores universalmente aceitos. Entre os modelos pesquisados o mais adequado ao presente estudo é o de Reis (1999 apud CAMPOS, 2004) tendo como

---

<sup>6</sup> COHEN, Morris A. – Professor de Manufatura e Logística da Universidade da Pennsylvania.

indicadores: custo, produtividade, qualidade e tempo. Conforme a matriz de avaliação de desempenho de Reis (1999 apud CAMPOS, 2004) a “Taxa de Disponibilidade” é um dos elementos do Indicador “qualidade”.

A manutenção possui indicadores específicos para avaliação do desempenho sendo que o índice de disponibilidade é o mais relevante considerando-se que o principal objetivo da manutenção é a disponibilidade dos recursos para uso.

Considerando-se que a manutenção é um componente da logística militar e que o fator disponibilidade é o mais importante para avaliar o desempenho da manutenção, será considerado para o presente estudo o indicador disponibilidade dos meios militares para avaliação do desempenho da manutenção.

Sink e Tuttle (1993) defendem que o desempenho de um sistema organizacional é resultado das inter-relações entre os critérios de: eficácia, eficiência, qualidade, produtividade, qualidade da vida de trabalho, inovação e lucratividade. Essa visão está voltada para o fato de que a avaliação de desempenho deve contemplar não somente os objetivos a serem atingidos, mas também os processos.

Partindo-se da premissa que a melhoria de uma das partes de um sistema traz melhorias para o sistema como um todo, a melhoria no índice de disponibilidade dos meios militares trará melhoria no desempenho da logística de defesa.

### 2.3 CORE BUSINESS

O conceito de terceirização está associado ao conceito de *Core Business*, termo em inglês que numa tradução literal para o português significa o coração do negócio, ou seja, a atividade principal da empresa. O termo *Core Business* origina-se de outro conceito: *Core Competence*.



O termo *Core Competence* é uma expressão em inglês que foi utilizado pela primeira vez em 1990 por Gary Hamel e C. K. Prahalad, na Harvard Business Review, em um artigo intitulado “*The Core Competence of the Corporation*”<sup>7</sup>. Neste artigo, os autores teorizam que *Core Competence* são as competências estratégicas, únicas e particulares de uma organização e que as diferenciam das demais tornando competitivas (PRAHALAD; HAMEL, 1990). A *Core Competence* ou Competências Essenciais são as habilidades intrínsecas da organização e constituem a “raiz da vantagem competitiva” (PRAHALAD; HAMEL, 1990, p.80-81). A competência essencial pode ser um conhecimento, um produto ou uma tecnologia. Prahalad e Hamel (1990) citam como exemplo de competências essenciais a capacidade de miniaturização da Sony ou de mídias óticas da Philips. Estas capacidades identificam estas empresas e podem ser aplicadas a outros produtos permitindo com que a empresa adapte-se rápido e fácil às alterações do ambiente.

Para Prahalad e Hamel (1990) uma Competência Essencial deve satisfazer a três requisitos:

- permite o acesso a uma variedade de mercados;
- contribui para o produto final; e
- é de difícil imitação pelo concorrente.

As competências essenciais da organização permitem definir o *Core Business*, ou seja, qual é o negócio da organização, qual a sua principal atividade e área de atuação.

O processo de terceirização requer a identificação do *Core Business*, a razão de ser da empresa ou também chamada atividade-fim. A empresa deve ser capaz não apenas de identificar as atividades essenciais, mas as atividades não essenciais, pois estas são possíveis de serem terceirizadas.

Silva (1997, p.63) simplifica o conceito de *Core Business* com a seguinte frase:

“Faça uma coisa só, mas faça perfeito e barato”.

<sup>7</sup> As Competências Essenciais das Organizações

## 2.4 VERTICALIZAÇÃO E HORIZONTALIZAÇÃO

A verticalização e a horizontalização são estratégias de produção de uma empresa. Na primeira a empresa produz internamente tudo o que necessita enquanto na segunda compra no meio externo o que precisa para sua produção, seja serviços ou produto acabado (LETÍCIA, 2008).

A verticalização “foi predominante no início do século quando as grandes empresas produziam praticamente tudo o que usavam nos produtos finais.” (LETÍCIA, 2008). A preocupação das empresas estava em impedir o acesso aos segredos industriais. Esta estratégia tornou as empresas grandes e de difícil gerenciamento passando a ser a horizontalização a opção para mantê-las competitivas.

A horizontalização é a estratégia de “comprar de terceiros o máximo possível dos itens que compõem o produto final ou os serviços de que necessita.” (LETÍCIA, 2008). Esta estratégia prevaleceu no mundo moderno juntamente com a terceirização e as parcerias.

A horizontalização pode ser definida como uma estratégia em que a empresa “faz bem alguma coisa.” (LETÍCIA, 2008).

Cabe destacar que conglomerado de empresas constituindo uma *holding* não é considerado horizontalização. Conforme Silva (1997), na *holding* uma empresa controla várias outras de várias áreas, mas isto não é verticalização, pois cada uma está focada em um tipo de negócio (SILVA, 1997).

Silva (2008) representa os seguintes modelos de verticalização e horizontalização, onde se pode observar o reduzido número de níveis decisórios no modelo de horizontalização:

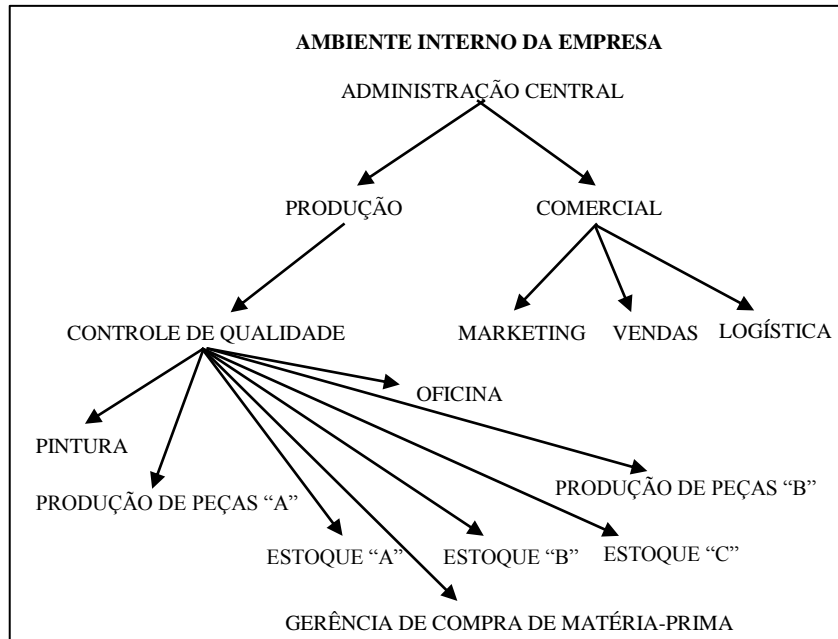


Figura 1 - Modelo de verticalização  
 Fonte: SILVA, 2008, p.43.

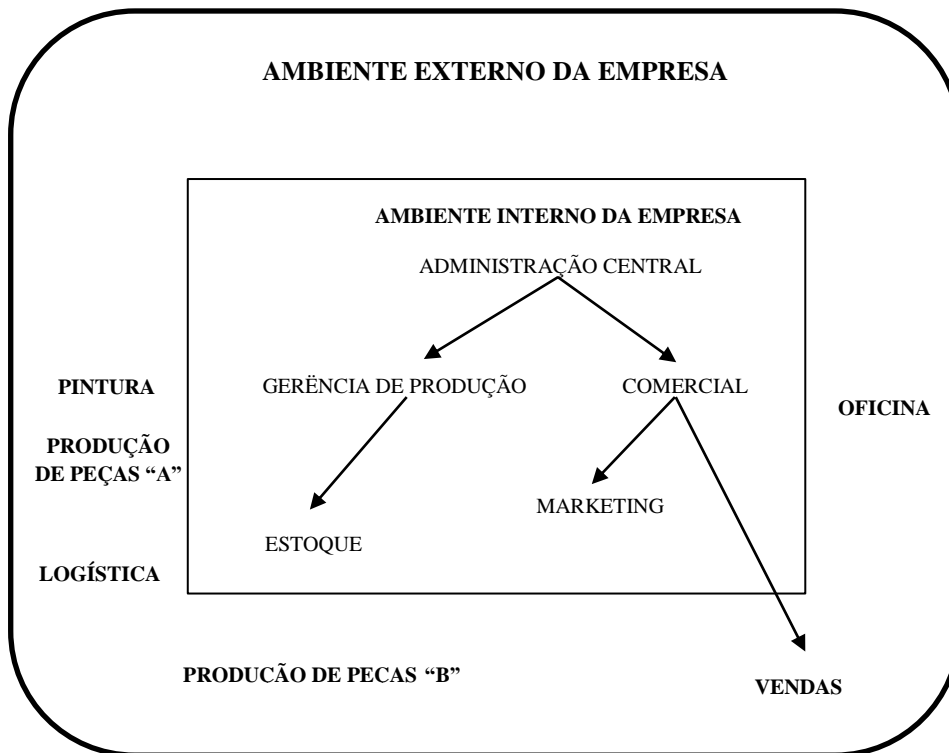


Figura 2 - Modelo de horizontalização  
 Fonte: SILVA, 2008, p. 46.

### 3 TERCEIRIZAÇÃO

Terceirização significa resumidamente o repasse de atividades para terceiros. Alguns autores consideram que ela surgiu a partir do momento em que se realizou o primeiro contrato de prestação de serviços. Porém, o marco da origem do termo terceirização, ou *outsourcing*<sup>8</sup>, foi a Segunda Guerra Mundial quando os Estado Unidos da América (EUA), precisando aumentar a produção de armas e equipamentos para sustentar o esforço de guerra, repassaram atividades de suporte a produção para outros empresários, terceiros, mediante a contratação (GIOSA, 2004 e QUEIROZ, 2005). Após o conflito, a terceirização consolidou-se como uma técnica de gestão empresarial nas áreas administrativa e produtiva (QUEIROZ, 2005) ou como processo de gestão (GIOSA, 2004).

No Brasil a terceirização foi implantada na década de 1960 com a vinda das multinacionais, principalmente a indústria automobilística. Até o início da década de 1990 era realizada com foco na contratação de mão de obra para reduzir custos por meio da redução dos encargos trabalhistas. Já na década de 1990, aumenta a preocupação “em gerar ganhos de qualidade, eficiência, especialização, eficácia, produtividade e competitividade” (QUEIROZ, 2004, p.65).

A terceirização é um fenômeno bastante presente Brasil e no mundo como uma forma das empresas enfrentarem um mercado cada vez mais competitivo, aumentando a sua produtividade e competitividade.

---

<sup>8</sup> *Outsourcing*- Termo em inglês que significa terceirização. *Out*- fora , *source*-fonte.

### 3.1 CONCEITO DE TERCEIRIZAÇÃO

Terceirização é um “termo ligado à ciência da administração” (RAMOS, 2001, p.47) que representa um fenômeno muito recente nas empresas. A literatura na área administrativa que trata especificamente do assunto é bastante rara. A maioria da literatura e dos trabalhos trata o assunto sob o ponto de vista jurídico com destaque para as questões trabalhistas e as ligadas a recursos humanos. A palavra terceirização “até pouco tempo não era encontrada nos dicionários” (RAMOS, 2001, p.47) e não há consenso entre os estudiosos sobre o assunto (RAMOS, 2001). A maioria dos trabalhos científicos encontrados que tratam de terceirização segue a metodologia do estudo de caso o que reforça a ideia de que o conceito está em processo de consolidação. O termo terceirização muitas vezes é tratado como sinônimo de contratação, subcontratação, downsizing, desverticalização, focalização ou parceria (RAMOS, 2001).

Conforme Queiroz (1996, p.35 apud RAMOS, 2001, p. 49), terceirização é:

[...] uma técnica administrativa que possibilita o estabelecimento de um processo gerenciado de transferência, a terceiros, das atividades acessórias e de apoio ao escopo das empresas que é a sua atividade-fim, permitindo a estas concentrarem-se no seu negócio, ou seja, no objetivo final.

Giosa (2004, p.14) agrega a ideia de parceria, definindo que terceirização é:

É um processo de gestão pelo qual se repassam algumas atividades para terceiros com os quais se estabelece uma relação de parceria ficando a empresa concentrada apenas em tarefas essencialmente ligadas ao negócio em que atua.

Outra definição de terceirização é a de Silva (1997, p.30):

[...] é a transferência de atividades para fornecedores especializados, detentores de tecnologia própria e moderna, que tenha esta atividade terceirizada como sua atividade fim, liberando a tomadora<sup>9</sup> para concentrar seus esforços gerenciais em seu negócio principal, preservando e evoluindo em qualidade e produtividade, reduzindo custos e ganhando competitividade.

Chiavenato (2004, p.333) acrescenta a possibilidade de terceirizar a totalidade de uma atividade, com a seguinte definição de terceirização:

<sup>9</sup> Empresa que contrata serviços de outra empresa, denominado terceiro.

Terceirização ou *outsourcing* pode ser definida como a contratação de terceiros para executar parte ou a totalidade de determinadas funções da organização. Na realidade trata-se de uma transferência de atividades de uma organização para outra, [...].

Ramos (2001, p.25) assim define terceirização para a administração pública:

Terceirização é um método de gestão em que uma pessoa jurídica pública ou privada transfere, a partir de uma relação marcada por mútua colaboração, a prestação de serviços ou fornecimento de bens a terceiros estranhos aos seus quadros. Esse conceito prescinde da noção de atividade-meio e atividade-fim para ser firmado, uma vez que tanto podem ser delegadas atividades acessórias quanto parcelas da atividade principal da terceirizante.

Complementam-se estes conceitos com o entendimento para o setor público dado por Ferraz (2013, p. 2) <sup>10</sup>: “Terceirização é um tipo de contrato de prestação de serviços em prol da Administração Pública, que usufruirá da atividade prestada pela contratada direta ou indiretamente (art. 6º, II, Lei 8.666/93)”. Por esta definição verifica-se que para Ferraz “terceirização”, para o setor público, tem o mesmo significado que “serviços” e segue a lei 8.666/93.

Ramos (2001, p. 51) apresenta uma série de outros exemplos de definições de terceirização concluindo que “Em comum, as definições apontam a terceirização como modernidade associada à transferência de atividades-meio da empresa, em busca de maior eficiência”.

Isto permite formular o seguinte conceito:

- Terceirização é uma ferramenta gerencial, empregada por organização pública ou privada para reorganizar-se estrategicamente, que consiste em delegar tarefas consideradas de apoio para outras organizações especializadas e com a qual se estabelece parceria, conseguindo com isto concentrar-se em atividades essenciais ligadas ao negócio e atingir o objetivo de redução de custos e melhoria da qualidade.

---

<sup>10</sup> Prof. Dr. Luciano Ferraz. Contratos de terceirização na administração pública. Palestra no Ministério da Defesa, Brasília, em 25 Abr. 2013. Slide 2.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DA TERCEIRIZAÇÃO

A ideia de terceirização forma-se a partir da construção de um conceito, o que foi realizado no item anterior, e de suas características, que serão apresentadas a seguir.

Pelo próprio conceito formulado, identifica-se na terceirização a existência de uma idéia ideia central de transferência de atividades de uma organização para outra, o que pressupõe um relacionamento entre dois indivíduos jurídicos: o tomador do serviço, aquele que terceiriza, e o prestador do serviço<sup>11</sup>, o terceirizado.

Em torno desta ideia central de transferência de atividades, agregam-se outras informações que irão delinear as características da terceirização como, por exemplo, a busca, pelo tomador, no meio externo das soluções aos problemas bem como a possibilidade de ser empregada tanto por organizações públicas quanto privadas e ser empregada tanto para serviço como para obtenção de bens.

Quanto aos motivos que levam as empresas a adotar a terceirização, há consenso na literatura de que é utilizada, no setor privado, com dois objetivos principais: redução de custos e melhoria da qualidade, entendendo-se qualidade como maior produtividade, agilidade, modernidade e eficiência, o que permitirá a organização tornar-se mais competitiva (OLIVEIRA, 1994; GIOSA, 2004; QUEIROZ, 2004; SILVA, 1997).

Há consenso também de que a parceria é um fator extremamente relevante, não havendo concordância, porém, se este fator é imprescindível para caracterizar a terceirização. Para alguns autores como Queiroz (2004) e Giosa (2004) a simples contratação não configura uma terceirização é necessário existir um relacionamento além do contratual com o estabelecimento de parceria e um comprometimento com os objetivos comuns entre as organizações. Ramos (2001, p. 49), relata que “É necessário um comprometimento mútuo com o resultado

---

<sup>11</sup> O conceito de “tomador” e “prestador de serviços” é apresentada por QUEIROZ (2004).

final do trabalho”, o que implica em comprometimento por “qualidade, diminuição de custos, produtividade, eficiência e eficácia” (QUEIROZ, 1996, p.35 apud RAMOS, 2001, p.49). A necessidade da parceria para caracterizar a terceirização é claramente definida por Ramos (2001, p.54) segundo a qual o traço distinto entre a moderna terceirização e os contratos tradicionais está no conceito de parceria. Queiroz (2004, p. 115) reafirma este pensamento quando diz que “A parceria é a essência da terceirização”. Para outros autores, principalmente da área jurídica, e até mesmo no senso comum das pessoas, há o entendimento de que o simples repasse de uma atividade, até mesmo por meio da contratação ou subcontratação, configura a terceirização. Esta linha de entendimento é comum quando se trata de terceirização na administração pública, onde terceirizar é o mero contrato de serviços seguindo as leis vigentes (FERRAZ, 2013, p. 2).

Terceirizar também não significa repassar as atividades para outra organização e abandoná-las. Terceirizar exige rotinas de acompanhamento, tanto da qualidade do serviço/produto quanto das novas tecnologias disponíveis para oferta (GIRARDI, 2006, p.15).

Aliado à característica de parceria está o conceito de crescimento mútuo. Dizemos que verdadeiramente temos um processo de terceirização quando a relação estabelecida entre as partes permite que ambas tenham um crescimento em produtividade, qualidade e eficiência.

A terceirização é uma ferramenta estratégica de gestão e implica mudanças organizacionais. As empresas têm necessidade de aumentar produtividade e competitividade e para isto precisam abandonar as estruturas pesadas, burocratizadas, departamentalizadas, centralizadoras, normatizadas e hierarquizadas que não permitem respostas rápidas às demandas dos clientes e passar para uma estrutura que permita maior agilidade, eficiência, eficácia, produtividade, flexibilidade, qualidade e competitividade (QUEIROZ, 2004). Esta técnica administrativa “não pode ser considerada uma reação a um problema, uma forma de resolver difi-



culdades internas ou a solução para problemas de custos” (RIBEIRO; HENRIQUE; CORDEIRO, 2011, p. 73), mas sim uma ferramenta “que pode levar a organização a mudanças estruturais, culturais, de procedimentos, sistemas e controles” (GIRARDI, 2006, p.19), o que a caracteriza como um instrumento estratégico (GIOSA, 2004; GIRARDI, 2006). O sucesso da terceirização depende da visão estratégica na sua implantação (GIRARDI, 2006).

A estrutura organizacional da empresa passa de vertical para horizontal. Ao passar atividades de apoio (atividades meio) para outras organizações, a empresa deixa de realizar todas as fases do processo produtivo, o que caracteriza a organização vertical, “transformando-se em uma célula ‘enxuta’, altamente especializadas[...]” (RAMOS, 2011, p.56) , com menores níveis de hierarquia e, portanto, mais ágeis, o que configura uma organização horizontal. A produção passa a ser fragmentada, onde cada organização terceirizada realiza parcela da produção. Esta visão de mudança organizacional é necessária para o sucesso da terceirização.

A opção pela terceirização é uma decisão de longo prazo com contratos que excedem um ano. E uma consequência disto é que ela requer um tempo para apresentar resultados. Logo após a sua implantação é previsto uma queda de produção em fase das mudanças introduzidas na organização, que em seguida será retomado com as melhorias previstas para o processo (YOUNG, 2013; OLIVEIRA, 1994). Este período será maior ou menor conforme a capacidade de resiliência<sup>12</sup> da organização (YOUNG, 2013).

O conceito de terceirização está vinculado ao conceito de atividades-fim e atividades atividades-meio. As empresas, com o objetivo de se tornarem mais competitivas, repassam atividades consideradas secundárias (acessórias ou atividades-meio) para outras organizações e, desta forma, podem se concentrar nas atividades consideradas essenciais (o *core business* ou atividades fim) da organização. O *core business*, ou o coração do negócio, são

---

<sup>12</sup> Conforme Young (2013) resiliência é a capacidade de um sistema de retornar ao seu estado original após ter sofrido uma perturbação.

aquelas atividades que só ela pode fazer e que a torna diferente das demais organizações, ou seja, é a alma da empresa, “que deve ser entendida como o segredo do seu negócio, aquilo que traz o diferencial competitivo” (GIRARDI, 2006, p.11). O sucesso da terceirização depende da correta identificação das atividades-fim e das atividades-meio.

A terceirização segue a lógica de não fazer aquilo que pode ser feitos com outros, os quais fazem melhor e com menor custo. Para isto, segue o conceito da excelência: aqueles que são especialistas no assunto têm condições de realizar melhor e com melhor qualidade. “A terceirização permite que as empresas administrem sua tecnologia e deixem a execução para os outros que são mais competentes para desempenhá-la” (QUEIROZ, 2004, p. 87). Para Silva (1997, p.30) a terceirização permite “[...] a transferência de atividades para fornecedores especializados, detentores de tecnologia própria e moderna, que tenham a atividade terceirizada como sua atividade-fim [...]”.

A terceirização permite a geração de empregos e a especialização de mão de obra. Ao repassar atividades internas para outras empresas, as organizações fazem com que surjam pequenas empresas destinadas a fornecer os serviços para o tomador de serviço. Estas novas empresas abrirão novas oportunidades de emprego e de especialização, pelo nível de mão de obra especializada que necessitarão. (QUEIROZ, 2004).

Young (2013) relaciona alguns fatores que devem ser considerado na decisão de terceirizar uma atividade: a atividade não é o *core*, o custo seria mais elevado se feito internamente, a organização não possui conhecimento técnico para executar, a realização da atividade requer grandes investimentos fora dos orçamentos da organização, requer um saldo de conhecimento, algumas áreas exigem grandes reengenharia, grandes alterações no negócio, incerteza no futuro e possibilidade de reduzir riscos.

Na tentativa de caracterizar a terceirização quanto ao tipo, verifica-se que a literatura é bastante diversificada neste aspecto seguindo classificações e critérios segundo cada

autor. Queiroz (2004), por exemplo, classifica a terceirização em legal ou ilegal. “A terceirização legal é aquela que segue os preceitos jurídicos e da legislação, respeitando as normas regulamentares [...]” (QUEIROZ, 2004, p.36). A terceirização ilegal é aquela que “se caracteriza pela desobediência às Leis e aos princípios, previstos nos art.1216 e seguintes do Código Civil, ou seja, quando o fornecedor de serviços não atua com autonomia e independência, nas suas atividades, com relação ao tomador” (QUEIROZ, 2004, p.37). Queiroz (2004) complementa ainda que a ilegalidade também existirá quando o contratante compra ou aluga mão de obra de “gatos” ou “agenciadores de mão de obra” no lugar de contratar a conclusão dos serviços. Esta terceirização também é chamada de “*merchandage*”<sup>13</sup>.

Queiroz (2004, p.39) também classifica a terceirização em lícita e ilícita, apresentando as seguintes características de cada uma delas:

É lícita quando o tomador:

- a) não comete fraude na relação com o terceiro;
- b) não exerce a supervisão das atividades do seu contratado;
- c) não contrata com exclusividade, controlando, fiscalizando e determinando as ações do seu fornecedor de serviços;
- d) contrata empresas ou pessoas jurídicas especializadas;
- e) “**compra**” resultados do seu fornecedor de serviços;
- f) avalia o desempenho e dá “**feedback**” ao seu parceiro

É ilícita quando o tomador:

- a) compra ou aluga mão-de-obra de terceiros que agem fraudulentamente;
- b) exige exclusividade completa;
- c) supervisiona diretamente as atividades, dando ordens aos empregados do seu contratado;
- d) contrata terceiros inidôneos, incompetentes e incapazes;
- e) não respeita a legislação e os entendimentos da Justiça do Trabalho sobre a terceirização de serviços.

Ramos (2001) também indica a existência da terceirização lícita e ilícita, atendo-se à terceirização relacionada a contratos de trabalho. Para Ramos (2001), a distinção entre estes dois tipos de terceirizações está nos vínculos de emprego. Na terceirização lícita o tomador não contrata a simples mão de obra, mas o resultado final do trabalho. Já na terceirização ilícita a contratação é de mão de obra sendo o contratado um mero intermediador que não

<sup>13</sup> “Por *merchandage* entende-se a mercantilização da força de trabalho. A empresa de colocação de mão-de-obra [...] intermedia a relação entre patrão e empregado, subtraindo uma parte da remuneração deste. Por equiparar ‘trabalhador’ e ‘mercadoria’ [...]” (RAMOS, 2001, p.59)

assume as características de empregador. Cabe ainda acrescentar que “a ilegalidade da intermediação não decorre de expressa vedação legal, mas do não-enquadramento da noção de empregador ao intermediador da mão-de-obra” (RAMOS, 2001, p.67).

Quanto aos tipos de projetos de terceirização, Queiroz (2004) considera três tipos: impróprio, ilegal e verdadeiro. Queiroz (2004) define que cada um destes tipos possui características próprias e diferentes objetivos. A imprópria, por exemplo, que ele chama de “disfarçada” ou “frauderização” apresenta, entre outras características, “o preço como fator decisivo na negociação”, “a postura ganha/perde ou perde/ganha” e o “descumprimento das obrigações trabalhistas como fonte de ganho” (QUEIROZ, 2004, p.67-68). Na ilegal, podemos citar como uma de suas características o “aluguel da mão-de-obra desrespeitando a Lei” (QUEIROZ, 2004, p. 68). A verdadeira é aquela em que “O objetivo é o ganho de qualidade, especialização e eficácia empresarial com a melhoria da competitividade” (QUEIROZ, 2004, p.69). Para Queiroz (2004, p.69) neste tipo de terceirização “prevalece a relação de parceria, confiança, atuação em conjunto, crescimento mútuo, comprometimento com resultados, predominância da ética, lealdade e transparência das idéias e objetivos”. Entre as características apresentadas por Queiroz (2004, p.69) para este tipo de terceirização podemos citar: risco trabalhista mínimo e administrável, a parceria como essência da terceirização e a inexistência da exploração da mão de obra.

Ramos (2001, p.68) cita outros formatos jurídicos como instrumentos do direito comercial que podem ser adotados na terceirização: contrato de franquia, concessão mercantil, representação comercial, contrato de fornecimento e *engineering*.

No senso comum há o entendimento de que terceirizar é contratar, enquanto para a grande maioria dos autores, terceirizar exige parceria. Para o entendimento deste trabalho será considerado que o repasse de atividades para o meio externo da organização é terceirização. Quando este repasse segue as características preconizadas pela literatura, principalmente

com relação ao estabelecimento de parceria, tem-se a terceirização plena. Sendo assim, serão definidos dois tipos de terceirização para este estudo: a simples e a plena ou completa.

Young (2013), em sua apresentação, deu grande ênfase aos riscos envolvidos em um processo de terceirização principalmente voltado para as forças armadas. Conforme Young (2013), o principal fator a ser considerado para terceirizar é o risco, e que o mesmo não pode ser alto. Em face da importância desta característica da terceirização passaremos a uma apresentação específica dos riscos.

### 3.3 RISCOS DA TERCEIRIZAÇÃO

O processo de terceirização envolve riscos que devem ser identificados e quantificados antes de iniciar a implantação, para que possam ser administrados (GIRARDI, 2006, p.31). Para o caso particular da defesa, Young (2013, p.14, tradução do autor) destaca que “o aumento do nível de risco é inaceitável para o caso da defesa independente da redução de custo que isto possa trazer” e que “deve-se estar seguro de que os riscos foram devidamente avaliados antes de iniciar um processo de terceirização”.

Young (2013) subdivide os riscos em duas categorias: riscos de curto prazo e de longo prazo. Young (2013, p.13, tradução do autor) relaciona os seguintes riscos de curto prazo: “alto custo das operações, baixa qualidade dos serviços, aumento das reclamações do usuário final, redução das operações, perda do conhecimento sobre o negócio, perda da qualificação dos empregados, baixo moral e produtividade dos empregados e perda de informações confidenciais”. Como riscos de longo prazo Young (2013, p.13, tradução do autor) relaciona: “dependência operacional, bloqueio dos níveis de processo, adoção de um desvantajoso estilo de arquitetura de Tecnologia da Informação (TI), perda da capacidade de inovação, perda de flexibilidade estratégica, distorção no preço ou no contrato e baixa taxa de inovação”.

Oliveira (1994) alerta para o risco da terceirização se transformar em fonte de corrupção tanto no interior das empresas como na administração pública. Oliveira (1994) cita ainda a possibilidade dos empregados da empresa terceirizada não se adequarem aos padrões de conduta e aos procedimentos da empresa contratante.

Conforme Martins (2005, p.51 apud GIRARDI, 2006) há o risco de dependência ou subordinação do prestador do serviço ou fornecedor. Esta situação surge quando o prestador de serviço possui apenas um tomador.

Além dos riscos apresentados, existem os riscos de falhas no processo. As falhas são causadas em sua maioria pela não observância dos conceitos e das características da terceirização que pode ser resumido como falha de gerenciamento (GIRARDI, 2006). As falhas de qualidade nos serviços/bens podem ser atribuídas ao mau gerenciamento dos contratos, à má especificação dos serviços, à escolha incorreta dos prestadores de serviço ou fornecedores ou à falta de um relacionamento de parceria com um comprometimento de ambas as partes.

Outras falhas são decorrentes da inadequada implantação como: a falta de visão estratégica, a utilização da terceirização visando apenas o lucro ou a redução de pessoal, não ser focada na qualidade, má avaliação de custos, o incorreto delineamento dos processos internos e a incorreta identificação de atividades fim e atividades meio. A falta de um sistema eficiente de avaliação de custo não permite um adequado acompanhamento do terceirizado facilitando a ocorrência de falhas no processo.

Para o caso específico das forças armadas brasileiras há o risco da dependência externa. Grande parte dos equipamentos militares brasileiros é de origem estrangeira não possuindo empresas no Brasil capacitadas para realizar a manutenção. Terceirizar a manutenção dos equipamentos militares pode significar a contratação de empresas estrangeiras o que aumenta a dependência do exterior e, conseqüentemente, da vulnerabilidade do país diante do papel estratégico que a defesa desempenha.

Deve-se considerar o contexto político mundial no qual a terceirização surgiu. A política neoliberal que passou a ser adotada pelos países mais desenvolvidos na década de 1980 tinha como um dos objetivos a privatização para reduzir a máquina estatal. Uma das formas de atingir este objetivo seria por meio da terceirização, repassando atividades do Estado para a iniciativa privada, o que traria também como consequência positiva a geração de empregos. A difusão das ideias neoliberais para os demais países permitiria a abertura de novos mercados de serviços para os países desenvolvidos com exportação de serviços, o que aumentaria a dependência e a vulnerabilidade dos menos desenvolvidos.

### 3.4 TERCEIRIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO E DEFESA

O objetivo deste título é ter um panorama da situação da terceirização no Brasil e no mundo na área de Defesa, buscando-se principalmente exemplos de emprego de forma a contribuir como elementos de referência para o estudo.

#### **3.4.1 Terceirização da Manutenção na Defesa Mundial**

O fenômeno da terceirização que se intensificou no meio empresarial também vem apresentado uma tendência crescente em várias Forças Armadas. Em alguns países a terceirização já responde por mais de 70% das atividades de apoio das Forças Aéreas. (CANDIDO, 2012). O gráfico abaixo mostra o percentual, por regiões no mundo, das atividades de manutenção (manutenção, reparo e revisão geral) em aeronaves das forças armadas que são realizadas por empresas civis.

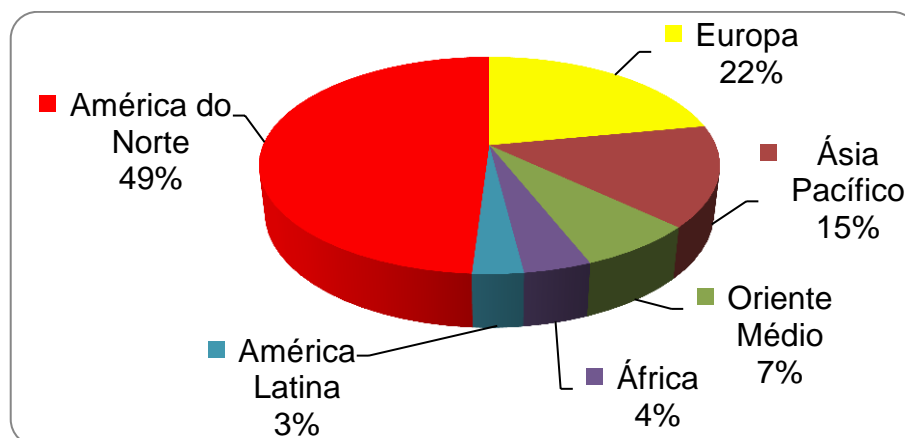


Gráfico 1 – Serviços terceirizados de manutenção<sup>14</sup> de aeronaves militares em 2011  
 Fonte: CHRISMAN, 2012.

Pode-se dizer que os Estados Unidos da América (EUA) e o Reino Unido (UK) são a referência no emprego de empresas privadas para complementar o apoio logístico às forças militares.

Os EUA possuem legislação regulamentando terceirização de serviços. Em 1955, o presidente Eisenhower assinou uma diretiva na qual o governo não iria atuar em qualquer serviço ou produto, caso este serviço ou produto pudesse ser fornecido por empresa privada. Esta política foi regulamentada pela Circular A-76<sup>15</sup> (Desempenho das Atividades Comerciais), do *Office of Management and Budget (OMB)*-equivalente ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Brasil. O documento define as atividades comerciais que devem ser desenvolvidas internamente e quais devem ser terceirizadas com o objetivo de estimular a competitividade, como forma de buscar melhor qualidade, economia e produtividade em organizações federais americanas (LACERDA, 2011).

Para as operações militares, em 1985, os EUA desenvolveram o *Logistic Civil Augmentation Program (LOGCAP)*<sup>16</sup> que prevê o pré-planejamento da utilização de contratados civis em tempo de guerra para ampliar a capacidade logística (FERNANDES, 2005).

<sup>14</sup> Os serviços incluem manutenção, reparo e revisão geral.

<sup>15</sup> Última revisão em 2003. Disponível em: <[http://www.whitehouse.gov/omb/circulars\\_a076\\_a76\\_incl\\_tech\\_correction](http://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a076_a76_incl_tech_correction)>. Acesso em 07mar. 13.

<sup>16</sup> Programa de Ampliação da Capacidade Logística Civil



O modelo do Reino Unido difere do modelo americano. O repasse de atividades de apoio do setor militar para a iniciativa privada iniciou-se no Reino Unido, em 1983, como parte do objetivo de aumentar a eficiência e valorizar os recursos financeiros. O Ministério da Defesa do Reino Unido elaborou uma política de competitividade para contratar externamente serviços de suporte com maior economia e sem perda da capacidade operacional. (HARTLEY, 2013). Em 1992, o governo lançou o *Private Finance Initiative* (PFI- Iniciativa para o Financiamento Privada) que posteriormente foi relançado sob a designação de *Public Private Partnerships* (PPP- Parceria Público Privada).

Conforme o relatório elaborado pelo Tribunal de Contas da União e Fundação Getúlio Vargas (2006)<sup>17</sup>:

“O Reino Unido (especialmente a Inglaterra) foi pioneiro em implementar reformas que buscam a redução do papel do Estado (privatização e liberalização econômica), a transformação do seu papel na vida econômica (regulação) e a flexibilização da sua gestão (New Public Management).

A PPP encontrava-se dentro do contexto de privatização do governo do Reino Unido. O termo PPP adotado no Brasil tem uma interpretação diferente no termo para os britânicos. No Reino Unido o termo PPP tem uma conotação mais ampla do que no Brasil.

Na França, várias áreas de manutenção das forças armadas têm sido transferidas para o setor privado, entre os quais podemos citar na área de aviação: a manutenção dos helicópteros da Aviação Naval da Polinésia Francesa, a manutenção das aeronaves de treinamento EC 120B da Academia de Treinamento, manutenção da frota Xingu, manutenção da frota escola da Força Aérea Francesa e manutenção de motores. Os contratos foram estabelecidos com base na disponibilidade das frotas ou equipamentos (TORRES, 2013).

Na Alemanha, existe o conceito de empresas semi-públicas denominadas *Heeres Instandsetzungs Logistik* (HIL- Contrato de Suporte Logístico) (UECKER, 2013). A empresa

<sup>17</sup> FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Relatório sobre Análise da experiência internacional e nacional em matéria de PPP- Produto 3**. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055918.PDF>>. Acesso em 13 jul. 2013.

é uma “mix” entre a *Rheinmetal Landsysteme GmbH* e o Exército alemão e tem como missão realizar a manutenção de toda a frota de veículos sobre rodas e sobre lagartas, bem como dos sistemas do canhão 20mm da Marinha alemã.

Como podemos observar, existe há uma tendência de repasse das atividades de manutenção das forças armadas para o setor privado, sendo que isto pode ocorrer sob diferentes modelos de relacionamento e contratos entre o setor privado e o setor público.

### **3.4.2 Terceirização da Manutenção na Defesa no Brasil**

O MD, bem como as Forças Singulares, não possui normas ou políticas que tratam especificamente de terceirização. O assunto é referenciado em alguns manuais ou normas como contratação, o simples repasse de atividades para o componente privado obedecendo a legislação comum para contratações na administração pública.

O projeto HX-BR, que constou da aquisição dos helicópteros EC 725 para as três Forças Armadas, inclui a gestão da manutenção e do suprimento pelo setor privado, no caso a empresa Helibrás (HB). O projeto é inovador ao reunir as três Forças Armadas sob um único contrato e com prestação de serviço em que caberá às forças somente a operação e pequenas verificações de manutenção.

Atualmente, a HB complementa o apoio logístico da defesa realizando manutenção de helicópteros para três Forças Armadas com maior ênfase para a FAB, incluindo 2º (manutenção nível base) e 3º escalão (nível parque).

A execução do Programa de Manutenção Geral (PMG) do porta-aviões São Paulo, por exemplo, não tem condições de ser realizada integralmente pela MB, ou empresas brasileiras, tendo-se de recorrer para a terceirização com empresas estrangeiras<sup>18</sup>.

A FAB considera o emprego da terceirização no planejamento estratégico. O PE-MAER (BRASIL, Força Aérea, 2013c, p. 86) apresenta que “Dentre as possibilidades de suporte logístico, prevalecerá o aumento da tendência de terceirização de serviços para empresas civis, tanto no país quanto no exterior.” Relata ainda que “[...] é fator decisivo considerar, no futuro, o aumento significativo de parcerias com o setor privado [...]”. Na concepção prevista pelo plano a gestão da FAB estará voltada para o componente operacional, com aumento dos encargos nível base e redução no nível parque, cujos encargos serão passados ao componente privado. A FAB define a desativação de alguns parques e a concentração da manutenção em outros. O plano também faz referência à utilização do apoio logístico integrado.

A FAB realiza o repasse de serviços para terceiros conforme quadro abaixo de 2009:

Quadro 2  
Terceirização de serviços junto a FAB

<b>Serviço</b>	<b>Gasto estimado em 2009 (AeroStrategy) US\$ milhões</b>	<b>Status de terceirização atual</b>
<b>Célula</b>	69,3	Parcialmente terceirizado
<b>Motor</b>	38,2	Terceirizado com pequena capacidade orgânica
<b>Componentes</b>	54,6	Parcialmente terceirizado
<b>Campo</b>	345,0	Orgânico
<b>Gerenciamento de cadeia de suprimento</b>	55,8	Orgânico com algumas terceirizações
<b>Engenharia e serviços técnicos</b>	28,5	Orgânico com alguma terceirização
<b>Treinamento</b>	130,1	Orgânico
<b>Total</b>	721,5	

Fonte: Cândido (2012)

<sup>18</sup> RAMOS, Artur Pires. **A Diretoria de Material da Marinha**. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 2013. Palestra realizada para o Curso de Política e Estratégia Marítima (C-PEM), em 02 jul. 13.

Em 1997, o EB firmou contrato de prestação de serviço com a empresa Sikorsky para a manutenção de quatro aeronaves S-70 Black Hawk que operavam em missão de paz em Patuca, no conflito Peru-Ecuador. O contrato baseou-se em compras de horas de voo (modelo *Power By Hour-PBH*)<sup>19</sup>, com a uma disponibilidade preestabelecida. Ao EB cabia somente a operação, a empresa tratava da manutenção e gerenciamento do suprimento. O contrato foi estendido posteriormente para Manaus, onde as aeronaves foram baseadas e atendeu satisfatoriamente ao EB (FERNANDES, 2005).

O EB em 1999 o contrato de aquisição da frota de helicópteros AS 532 Cougar incluiu a manutenção das aeronaves. O contrato também previa o apoio por disponibilidade em um modelo diferente (*Service By Hour-SBH-Serviços por Horas*) que previa também uma disponibilidade da frota, ou seja, a empresa responsabilizava-se em manter determinado nível de disponibilidade, cabendo ao EB somente a operação (TORRES, 2013).

Em 2011 o EB assinou contrato com a empresa alemã Krauss-Maffei Wegmann (KMW) para prestar, entre outras atividades, apoio de manutenção, fornecimento de peças e assistência técnica para a recente frota adquirida do Carro de Combate Leopard 1A5, fabricado pela mesma empresa.<sup>20</sup> O contrato foi firmado dentro do contexto do Apoio Logístico Integrado (ALI).

O EB atualmente estuda o modelo da PPP para repassar atividades para o setor privado, criando a Unidade de Parceria Público-Privada no Escritório de Projetos Estratégicos do Exército no Estado-Maior do Exército.<sup>21</sup>

<sup>19</sup> PBH-O prestador de serviço deve fornecer manutenção ou assistência técnica durante um período pré-definido (calendário, horas de funcionamento, quilometragem). Pode incluir ou não fornecimento de peças. O sistema também é chamado de *Performance-Based Logistic(PBL)*-Logística Baseada em Desempenho.

<sup>20</sup> EXÉRCITO BRASILEIRO. Disponível em: < [http://www.exercito.gov.br/web/midia-imprensa/feed/-/jornal\\_content/56/16541/995367;jsessionid=414AC9CA07B8BC96F969594048155523.lr2#.Ug4qoZJvPj4](http://www.exercito.gov.br/web/midia-imprensa/feed/-/jornal_content/56/16541/995367;jsessionid=414AC9CA07B8BC96F969594048155523.lr2#.Ug4qoZJvPj4). Acesso em 13 ago. 2013.

<sup>21</sup> Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/index.php/ppp>>. Acesso em: 15 ago. 2013

#### **4 FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO NA DEFESA**

A seguir será estudada a função logística manutenção na defesa, analisando principalmente a sua estrutura organizacional com foco na manutenção de 3º escalão e as instalações em situação de paz.

O manual MD42-M-02 Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.27) assim define manutenção:

É o conjunto de atividades que são executadas visando manter o material na melhor condição para emprego e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição.

“As atividades da função manutenção e da função suprimento são interdependentes” (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.28). Assim observa-se, conforme o manual, um grande relacionamento entre a função logística manutenção e suprimento, onde o desempenho de uma gera consequências no desempenho da outra e vice-versa.

Também conforme o Manual de Doutrina de Logística Militar, “A manutenção deve ser tratada como uma atividade logística estratégica, pois, o seu desempenho afetará diretamente o desempenho das forças [...]” (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.27). Tal assertiva reforça o entendimento de que a melhoria do desempenho da manutenção melhora o desempenho da logística.

Os escalões de manutenção são definidos como o “grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado” (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p.27). As ações de manutenção são estruturadas em escalões e são estabelecidas com base na capacitação técnica e nos recursos de pessoal e de material.

Conforme o Manual de Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002), a manutenção é classificada em quatro escalões de manutenção:

Manutenção de 1º escalão - compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pela organização militar responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento e de conservação.

Manutenção de 2º escalão - compreende as ações realizadas em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos da organização militar responsável pelo material.

Manutenção de 3º escalão - compreende as ações de manutenção que exigem recursos superiores aos escalões anteriores, em função do grau de complexidade.

Manutenção de 4º escalão - compreende as ações de manutenção cujos recursos necessários, normalmente, transcendem à respectiva Força em função do alto grau de complexidade sendo, na maioria das situações, executadas pelo fabricante ou representante autorizado, ou ainda em instalações industriais especializadas.

O Manual de Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002, p. 29) ressaltar ainda que “não existe a obrigatoriedade de vinculação entre as atividades logísticas da Função Manutenção e os escalões de manutenção.”

#### 4.1 ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

O sistema logístico da MB está definido no EMA-400, Manual de Logística da Marinha. O manual não possui uma abordagem eminentemente operacional voltada somente para a situação de combate, mas, sim, uma visão mais ampla voltada também para situação de paz tratando de aspectos administrativos, teóricos e práticos da logística, bem como uma visão tanto estratégica quanto operacional (BRASIL, Marinha, 2003).

Utiliza-se das mesmas funções logísticas definidas na Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002). Uma particularidade da Marinha era a utilização da função logística “Abastecimento” que deixou de existir conforme o Manual de Logística da Marinha (BRASIL, Marinha, 2003, p. 2-2).

Para que a MB se adequasse à Doutrina de Logística Militar (DLM), ABASTECIMENTO deixou de ser definido como função logística, passando a ser entendido em sentido amplo, como um conjunto de atividades voltadas para o apoio de material às Forças e demais OM, englobando a função logística SUPRIMENTO e parte da função logística TRANSPORTE, além de relacionar-se estreitamente com a função logística MANUTENÇÃO.

Apesar desta nova classificação é comum encontrar na MB em trabalhos publicados recentemente, ou palestras, a utilização da expressão “função logística Abastecimento”, o que indica que o entendimento de abastecimento como função logística permanece na cultura organizacional.

O manual EMA-400: Manual de Logística da Marinha, no Capítulo 2 (BRASIL, Marinha, 2003) agrupa os recursos logísticos em três categorias: pessoal, material e serviços. O pessoal congrega as funções logísticas Recursos Humanos e Saúde, enquanto serviços inclui a função logística Transporte e Engenharia. A função logística manutenção, objeto deste estudo, encontra-se na categoria material juntamente com a função logística Suprimento e Salvamento (BRASIL, Marinha, 2003). O mesmo manual no Capítulo 3 (BRASIL, Marinha, 2003), especifica outra classificação para recursos para a Logística Operativa: humanos, financeiros e materiais.

A manutenção é definida pelo manual EMA-400: Manual de Logística da Marinha, no Capítulo 3 (BRASIL, Marinha, 2003, p.4-4) da seguinte forma:

É o conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material (meios e sistemas) e o software<sup>22</sup> utilizados pela MB na melhor condição para emprego e, quando houver defeitos ou avarias, reconduzi-lo àquela condição

Nesta definição ressalva-se a inclusão de software como elemento a ser mantido pelo sistema de manutenção. Para a MB “as atividades das funções Manutenção e Suprimento são interdependentes” (BRASIL, Marinha, 2003, p.4-5), o que mostra o grande relacionamento entre estas duas funções logísticas e possível dependência da manutenção pelo suprimento.

O manual EMA-420: Normas para Logística de Material, no Capítulo 3 (BRASIL, Marinha, 2002, p. 3-1) apresenta a seguinte definição para sistema de manutenção:

<sup>22</sup> “Enfatiza-se a distinção entre “sistema de informação digital” e “software”: o primeiro refere-se ao conjunto de elementos inter-relacionados que, utilizando recursos de TI, efetuam o trâmite, a geração, o desenvolvimento, o processamento ou o arquivamento de informações digitais. Por “software”, compreenda-se os programas e os dados a eles associados (BRASIL, Marinha, 2003, p.4-4)”.

Conjunto integrado de pessoal, instalações, equipamentos, instrumental, sobressalentes, documentos e ferramental, dinamizados segundo métodos e procedimentos estabelecidos por normas baseadas em princípios e técnicas, visando manter o material pronto para utilização, no local apropriado, no momento oportuno, dentro de suas características de projeto e da maneira mais econômica.

Conforme a definição apresentada os sobressalentes fazem parte do sistema de manutenção.

O Apoio Logístico Integrado (ALI) é definido como sendo o planejamento e a execução de forma coordenada do levantamento das necessidades de manutenção (BRASIL, Marinha, 2003). Desta forma relaciona ALI ao levantamento das necessidades de manutenção.

Os escalões de manutenção são definidos pelo “[...] grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado [...]” não existindo vinculação entre as atividades logísticas da função logística manutenção e os escalões de manutenção (BRASIL, Marinha, 2003, p. 4-8).

A manutenção de 1º escalão é realizada pelo usuário e/ou pela OM responsável pelo material ou software, com os meios orgânicos disponíveis. A manutenção de 2º escalão é realizada em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos da OM responsável pelo material ou software. A manutenção de 3º escalão compreende ações de manutenção que exigem recursos superiores aos escalões anteriores, em função do grau de complexidade (BRASIL, Marinha, 2003).

Conforme o manual EMA-400: Manual de Logística da Marinha (BRASIL, Marinha, 2003, p. 5-2) existem os seguintes tipos de organizações no sistema de manutenção:

- a) Base de Apoio Logístico (BApLog) – “é uma organização logística, de caráter eventual, criada ou já existente na estrutura das Forças Armadas.” Não é uma unidade específica da MB e não existe atualmente uma unidade deste tipo;
- b) Estação Naval – “OM destinada ao estacionamento de unidades ou forças navais, aeronavais e de fuzileiros navais, capaz de prover auxílio à manutenção



corretiva de 1º escalão [...]”. Possui apoio logístico limitado nas demais funções logísticas;

- c) Base Naval – “OM destinada a prover apoio logístico amplo, muitas vezes especializado, às forças navais, aeronavais ou de fuzileiros navais, constituída por instalações e recursos de apoio logístico e serviços, proporcionando ‘facilidades’ aos meios para os quais foi destinada”.

Além destes tipos definidos em manual, constata-se a existência de outras unidades de manutenção diferentes dos tipos acima definidos, tais como:

- Unidades de Manutenção Navais - Centro de Manutenção de Embarcações Miúdas (CMEM), Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), Centro de Manutenção de sistemas (CMS);

- Unidades de Manutenção de Fuzileiros Navais – Pelotões de Manutenção, Batalhão Logístico, Centro Tecnológico do Corpo de Fuzileiros Navais (CTecCFN); e

- Unidades de Manutenção Aeronavais – Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (por meio da Superintendência Industrial que executa a manutenção por meio do Departamento de Manutenção e Departamento de Aviônica e Armamento).

A MB não possui Bases de Apoio Logístico ativas, somente Estações Navais e Bases Navais cujas missões não estão relacionadas aos escalões de manutenção. As Bases Navais normalmente possuem maior capacitação de manutenção que as Estações Navais, porém cada uma das Bases e Estações possuem capacitações particulares, o que permite que algumas avancem escalões de manutenção, como por exemplo, as estações Navais de Rio Grande e Manaus com capacidade de realizar manutenções especializadas e profundas.

As capacidades das Bases e das Estações dependem da infraestrutura que possuem, principalmente em equipamentos e ferramental, bem como da qualificação do pessoal. Atualmente observa-se uma grande degradação das infraestruturas e perda de capacitação

técnica, em face principalmente da falta de reposição dos funcionários civis que representam grande parte da força de trabalho das unidades de manutenção.

O AMRJ é a unidade com maior capacidade em nível de manutenção em embarcações na MB assim como o CMS é a unidade de manutenção com maior capacitação para os sistemas (armamento, comunicações, eletrônica etc.), o CTecCFN para a manutenção dos meios de Fuzileiros Navais e o Departamento de Manutenção da Base Aérea Naval de São Pedro D´Aldeia (BAeNSPA) para aeronaves.

As unidades de manutenção não possuem estoques de sobressalentes. Os itens necessários para a manutenção dos meios são gerenciados pela Intendência (levantamento de necessidades, aquisição, estocagem e distribuição) nos Centros de Intendência juntamente com outros itens da cadeia de suprimento como alimentos, fardamento, combustíveis etc. São exceção a esta regra as peças para manutenção dos meios do Corpo de Fuzileiros Navais que são armazenados no CTecCFN.

Os usuários possuem grande destaque no processo de manutenção. As rotinas de manutenção iniciam-se com o usuário dos meios solicitando os serviços, bem como o suprimento para a sua realização (BRASIL, Marinha, 2002). A responsabilidade pelo levantamento das necessidades de suprimento para as manutenções é da unidade operacional à qual o meio pertence. Esta rotina pode originar falta de suprimento, pois não é possível definir com exatidão as necessidades de suprimento sem a desmontagem do componente ou sobra de suprimentos, quando a avaliação das necessidades é superestimada. Quando os itens são solicitados e não são utilizados provocam excessos de estoque, pois, na sua saída, geraram falsas demanda que, por sua vez, determinaram aquisições para reposição de estoque.

Os usuários podem também avançar escalões de manutenção na tentativa de resolver problemas que as unidades de manutenção não conseguem. Isto também ocorre porque

nem sempre o navio está próximo de uma unidade de manutenção para resolver determinadas falhas. O serviço pode ser executado por pessoal próprio ou por meio de terceiros contratados.

A contratação de serviços ocorre em todos os escalões de manutenção e em grande volume. Com a perda dos recursos humanos especializados, a degradação da infraestrutura e a inserção de novas tecnologias, a solução encontrada para resolver os problemas de manutenção tem sido a contratação. Esta ocorre tanto por unidades operacionais, como pelas unidades de manutenção, tais como o AMRJ, o Departamento de Manutenção da BAeNSPA, as Estações Navais, o CFN etc.

Pela análise da Concepção Organizacional da Manutenção da Marinha do Brasil mostrada no APÊNDICE A, verifica-se que os comandos operacionais, ComemCh e Comandos Distritais possuem elementos de manutenção subordinados, que são as Bases Navais e/ou Estações Navais. No caso do CFN o Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra possui elemento de manutenção, o Batalhão Logístico, porém enquadrado por um comando que coordena as atividades de apoio, que é o Comando da Tropa de Reforço. O componente operacional do CFN também conta com os pelotões de manutenção especializados para determinado tipo de material e orgânico dos Batalhões.

As unidades que realizam manutenção de 3º escalão não estão subordinadas ao componente operativo, mas sim ao braço logístico da estrutura organizacional, no caso o DGMM. O mesmo ocorre para o material dos Fuzileiros Navais cuja unidade de manutenção mais profunda encontra-se subordinada ao Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN) distinto do Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra. O material de aviação tem a particularidade de a manutenção ser executada em apenas dois níveis. O primeiro subordinado à unidade operacional, dentro dos Esquadrões, e o segundo no Departamento de Manutenção subordinado a BAeNSPA.

Na análise das estruturas organizacionais destaca-se a separação entre as atividades de manutenção e de suprimento, subordinadas a comandos diferentes, o que indica dificuldades para respostas rápidas às demandas de sobressalentes para a manutenção.

#### 4.2 ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO

A função logística manutenção do EB é tratada sob dois aspectos: o operacional e o administrativo. Na esfera operacional, a sua organização está definida no manual de campanha C100-10- Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003) cuja finalidade é “orientar o planejamento e a execução do apoio logístico à Força Terrestre **em operações** (grifo nosso)” (BRASIL, Exército, 2003, p.1-1). No âmbito administrativo, é regulado por normas administrativas que complementam o Regulamento de Administração do Exército (RAE) R-3, conforme o tipo de material.

Assim, temos as Normas Administrativas Relativas a Manutenção (NARMNT) (BRASIL, Exército, 2002), aprovadas pelo antigo Departamento Logístico (DLog) atual Comando Logístico (COLOG), que trata dos materiais sob a responsabilidade do COLOG. Esta norma pode ser considerada como a principal, tratando-se de manutenção, pois envolve a maior parte dos materiais de uso pelo EB, excluídos os seguintes materiais: Aviação do Exército, que são tratados em norma específica (Normas Administrativas Relativas ao Material de Aviação do Exército-NARMAvEx); veterinária, a cargo da Diretoria de Saúde; construção; cartografia; fotogrametria; guerra eletrônica e informática (exceto os que são integrantes dos sistemas de armas táticos e do Sistema Tático de Comunicações); armamento, tratado em norma específica a partir do ano de 2009 (Normas Administrativas Relativas ao Armamento-

NARA) e todos os materiais cuja aquisição tenha seus recursos previstos no Plano de Apoio Administrativo (PAA)<sup>23</sup> (BRASIL, Exército, Diretoria de Gestão Orçamentária, 2013).

As normas administrativas têm como referência o manual C100-10-Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003) ao qual são consideradas subordinadas segundo a hierarquia dos documentos, portanto, este trabalho utilizará os conceitos básicos sobre manutenção definidos neste manual.

Conforme o manual C100-10-Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003, p.9-1), manutenção é:

[...] conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material na melhor condição para emprego e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela situação.

[...] também é a combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficientemente, as funções para as quais foi projetado.

Representa, ainda, um conjunto de ações sistemáticas e procedimentos que visam a otimizar as condições originais dos equipamentos, introduzindo melhorias para evitar a ocorrência ou reincidência das falhas e reduzir os custos. Deve evitar a indisponibilidade dos equipamentos, abrangendo, desde a aparência externa, até as perdas de desempenho.

O EB apresenta a definição de manutenção sob três aspectos, sendo o primeiro igual à definição dada pelo Ministério da Defesa. Verifica-se nos outros dois itens a atenção com a gestão e aspectos técnicos da manutenção. A atenção com os aspectos técnicos está presente em todo o manual.

A manutenção está dividida em categorias e escalões. A categoria está relacionada ao grau ou amplitude de responsabilidade atribuída a um comando enquanto os escalões dizem respeito ao grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção. Conforme o manual C100-10 Manual de Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003, p. 9-8) são as seguintes as categorias da manutenção:

<sup>23</sup> O Plano de Apoio Administrativo atualmente recebe a denominação de Programa de Apoio Administrativo (PAA). As unidades do Exército podem receber créditos para atividades fim (programas finalísticos) ou atividade-meio. O PAA atende as atividades-meio, como por exemplo, a vida vegetativa das Organizações Militares(OM).

-Orgânica: “manutenção preventiva e corretiva realizada por todas as OM em seus Materiais de Emprego Militar (MEM) orgânicos, visando mantê-los nas melhores condições de apresentação e emprego.”

- De campanha: “compreende as atividades de manutenção corretiva realizada pelas OM Log Mnt móveis, em proveito das OM de um Grande Comando (G Cmdo) ou de uma Grande Unidade (GU). Visa à reparação dos MEM indisponíveis ou parcialmente disponíveis.” É a manutenção realizada no nível operacional, utiliza equipamentos móveis ou equipamentos fixos de empresas mobilizadas.

- De retaguarda: “compreende as atividades de manutenção modificadora realizadas pelas OM Log Mnt fixas e/ou por empresas civis mobilizadas,[...]. Visa à completa recuperação dos MEM. Essa categoria, por envolver ações altamente complexas e demoradas, implica retorno do material aos estoques da F Ter.”

Quanto aos escalões de manutenção, o manual C100-10 Manual de Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003, p. 9-8) apresenta as seguintes definições:

- Manutenção de 1º escalão – “compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou operador do MEM e pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de apresentação e funcionamento. [...] podendo realizar reparações de falhas de baixa complexidade.”

- Manutenção de 2º escalão – “compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/BLog), ultrapassando a capacidade dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. [...] ênfase na reparação do MEM que apresente ou esteja por apresentar falhas de média complexidade.”

- Manutenção de 3º escalão - Compreende as ações realizadas pelos batalhões de manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações

fixas, próprias ou mobilizadas. [...] ênfase na reparação do MEM que apresente ou esteja por apresentar falhas de alta complexidade”.

- Manutenção de 4º escalão – “compreende as ações realizadas pelos arsenais de guerra e/ou por indústrias civis especializadas. [...] Envolve projetos específicos de engenharia e aplicação de recursos financeiros”.

O quadro a seguir resume as classificações relativas à manutenção:

Quadro 3  
Relacionamentos de Manutenção do Exército

<b>Categoria de Mnt</b>	<b>Esc</b>	<b>Executante</b>	<b>Atv de Mnt</b>	<b>Finalidade</b>
Orgânica	1º	Detentor e/ou operador	Preventiva	Conservação
		OM responsável pelo MEM	Preventiva (Preditiva)	
			Corretiva	Reparação
De Campanha	2º	Cia Log Mnt/B Log, em proveito do G Cmdo ou GU	Preventiva (Preditiva)	
			Corretiva	
	3º	B Mnt e P R Mnt, em sua área de jurisdição		
De Retaguarda	4º	Arsenais de Guerra, Indústria civil e Outras OM Log Mnt <sup>24</sup>	Modificadora	Recuperação

Fonte: BRASIL, Exército, 2003, p. 9-9.

Pelo quadro acima se verifica que existe vinculação entre o escalão de manutenção e o tipo de unidade executora daquele nível de manutenção. Verifica-se também que a manutenção de 3º escalão de todas as classes de materiais caberia aos Pq R Mnt e aos B Mnt. Observa-se pela prática que devido à diversidade de equipamentos os Pq R Mnt não possuem capacidades em recursos humanos e infraestrutura para realizar a manutenção de todos os

<sup>24</sup> Os B Log, os B Mnt e os Pq R Mnt, mediante autorização, poderão executar Mnt modificadora.

tipos de equipamentos. Outro aspecto a ser destacado é que o manual C 100-10 Logística Militar Terrestre descreve os procedimentos de manutenção para cada escalão de manutenção.

Também se observa, na prática, avanço de escalões de manutenção pelas unidades, quer seja pelas OM de manutenção ou OM usuária. Os órgãos de direção setorial descentralizam recursos diretamente para as unidades com a finalidade de atender demandas de manutenção, o que leva as unidades muitas vezes a avançar escalões de manutenção. Estes serviços podem ser realizados com a aquisição de peças no mercado nacional e utilização do pessoal da própria OM ou até mesmo a contratação do serviço com o fornecimento das peças.

A estrutura de manutenção pode ser dividida em: órgãos gestores, órgãos de apoio regional (Comando das Regiões Militares) e órgãos de execução. Os órgãos gestores variam conforme o tipo de material, os órgãos de apoio regional são doze distribuídos de acordo com os comandos militares de área no território nacional e os órgãos de execução também variam conforme o tipo de material, podendo ser citado para a manutenção de 3º escalão os Pq R Mnt, os Batalhões de Suprimento (B Sup) e os Depósitos de Suprimento (D Sup), todos subordinados a um Comando de Região Militar (APÊNDICE B).

A cadeia de suprimento está integrada à manutenção. O manual C100-10 Manual de Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003) possui um artigo, o Artigo VI do Capítulo 9- Função Logística Manutenção, que trata especificamente da Interação das Funções Logísticas Manutenção e Suprimento. Os Órgãos de Direção Setorial gerenciam não apenas a manutenção, como também o suprimento necessário para a manutenção. As normas administrativas emitidas pelos órgãos de Direção Setorial definem o fluxo do suprimento para a manutenção dos equipamentos, incluindo os Batalhões e Depósitos de Suprimento na parte da estrutura de manutenção Além disto, os elementos de execução da manutenção (Pq R Mnt, Btl Mnt, B Log) possuem estoques de sobressalentes para realizar a manutenção e podem, conforme a necessidade e devidamente autorizado, distribuir sobressalentes para outra OM.



Na estrutura organizacional do EB existe um canal de comando e um canal técnico. Os órgãos de direção setorial têm como responsabilidade “Operar o Canal Técnico de Manutenção (CTM), com a finalidade de agilizar procedimentos e informações técnicas entre as Organizações Militares Logísticas de Manutenção (OM Log Mnt), as Organizações Militares Logísticas de Suprimento (OM Log Sup) e as respectivas diretorias gestoras” (BRASIL, Exército, 2003, p. 9-10).

O manual C100-10 Manual de Logística Militar Terrestre (BRASIL, Exército, 2003) faz referência ao uso de serviços contratados, mas sempre sob o contexto da mobilização. Algumas normas administrativas fazem referência ao uso de empresas privadas como elemento integrante da cadeia de manutenção, como é o caso das Normas Administrativas relativas ao Material de Comunicações Estratégicas, Eletrônica, Guerra Eletrônica e Informática (NARMCEI).

Observa-se a grande dificuldade de limites entre organização administrativa e organização operacional, estrutura durante a paz e organização para guerra. A palavra Comando de Comando Logístico transmite a ideia de agente operacional e coordenador da execução, no entanto as normas que emite são Administrativas, que complementam o Regulamento de Administração do Exército R-3.

#### 4.3 ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

Os fundamentos da logística da Força Aérea Brasileira (FAB) estão definidos no manual DCA 2-1 Doutrina de Logística da Aeronáutica (BRASIL, Força Aérea, 2003). Conforme o referido manual a logística da Força Aérea possui seis funções logística diferindo do manual MD42-M-02 Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002)

que define sete funções. A diferença está em não considerar Salvamento como função logística.

O manual DCA 2-1 Doutrina de Logística da Aeronáutica (BRASIL, Força Aérea, 2003, p. 24) assim define manutenção:

É o conjunto de atividades que são executadas visando a manter o material de acordo com a sua **condição ideal** (grifo nosso) para emprego e, quando houver avarias, restabelecer sua condição de utilização.

Verifica-se na definição a atenção dada à condição ideal do equipamento não apenas a condição de emprego como define o manual MD42-M-02 Doutrina de Logística Militar (BRASIL, Ministério da Defesa, 2002).

Conforme o DCA 2-1 Doutrina de Logística da Aeronáutica (BRASIL, Força Aérea, 2003, p. 24) “As atividades da função manutenção e da função suprimento são interdependentes.” O que demonstra a importância do suprimento para a manutenção.

O manual DCA 2-1 Doutrina de Logística da Aeronáutica (BRASIL, Força Aérea, 2003, p. 24) apresenta a seguinte definição para escalão de manutenção:

Escalão de manutenção é o grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado e da quantidade de homens-hora necessária à consecução do mesmo.

Destaca-se a inserção do fator homem-hora necessários à consecução do trabalho para a definição do escalão de manutenção.

Quadro 4  
Relacionamentos de Manutenção da Força Aérea

(Continua)

<b>Categoria de Mnt</b>	<b>Esc</b>	<b>Executante</b>	<b>Meios</b>	<b>Finalidade</b>
Orgânica	1º	- Usuário - OM responsável pelo material	Meios Orgânicos disponíveis	Funcionamento e Conservação
Nível Base	2º	Organização de Manutenção	Recursos Relativa especialidade	Mnt Preventiva pequenos reparos

Quadro 4  
Relacionamentos de Manutenção da Força Aérea

(Conclusão)				
<b>Categoria de Mnt</b>	<b>Esc</b>	<b>Executante</b>	<b>Meios</b>	<b>Finalidade</b>
Nível Parque	3º	Parques Aeronáuticos	Recursos superiores aos escalões anteriores	Grandes Inspeções
Nível Industrial	4º	-Fabricante -Representante Autorizado -Instalações Industriais especializadas *Gerenciada pelos Parques	Recursos transcendem à Força em função da relação custo benefício	--

Fonte: Autor

No organograma da Força Aérea (ANEXO C) destacamos dois órgãos principais do Comando da Aeronáutica que tem participação na estrutura logística de manutenção: o Comando Geral de Operações Aéreas (COMGAR) e o Comando Geral de Apoio (COMGAP). O COMGAR é o comando que conduz as operações aéreas e para isto tem subordinado a ele os Comandos Aéreos (COMAR) e as Forças Aéreas (FAE). Os Comandos Aéreos são regionais e apoia as unidades operacionais. As FAE são estruturas de comandos que conduzem as operações aéreas, utilizando os meios aéreos subordinados (Esquadrões operacionais).

O Comando-Geral de Apoio (COMGAP) é o braço logístico do Comando da Força Aérea que tem por finalidade “planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas com o apoio logístico e de serviços que visam a assegurar a satisfação das necessidades referentes a material aeronáutico, material bélico, infraestrutura, transporte de superfície, contra incêndio” (BRASIL, COMGAP, 2013).

Subordinado ao COMGAP, a Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIR-MAB) é a organização que trata das funções logísticas manutenção e suprimento, descritas na DCA 2-1, Doutrina de Logística da Aeronáutica, relativos a dois sistemas: o Sistema de Mate-

rial Aeronáutico (SISMA) e do Sistema de Material Bélico (SISMAB) (BRASIL, Força Aérea, 2013).

O Comando-Geral de Apoio tem como responsabilidade manter os meios aéreos disponíveis e, para isto, conta com seis Parques de Material Aeronáutico (PAMA), distribuídos pelo Brasil, para cumprir os diversos programas de manutenção e de suprimento das aeronaves (BRASIL, Comando da Aeronáutica, 2013).

A Força Aérea não possui estruturas exclusivas para tratar do suprimento, não possuindo áreas de armazenagens de sobressalentes. O suprimento para a manutenção é armazenado nos Parques de Material Aeronáutico

Os programas de trabalho dos Parques requerem planejamento minucioso e de longo prazo, não só pela razão de terem que otimizar a utilização dos recursos financeiros alocados, como também pelo fato de terem que escalonar a entrada das aeronaves nos seus hangares de manutenção, para obterem utilização ótima de seus equipamentos especializados.

Na FAB há o engajamento de empresas privadas na execução de parte do programa de trabalho como verificado em título anterior.

#### 4.4 CONCLUSÕES SOBRE FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO

A função logística manutenção da defesa está definida no manual Doutrina de Logística Militar (Brasil, Ministério da Defesa, 2002) que trata de emprego em combate. Não foram localizados documentos do MD regulamentando a Logística em situação de paz ou tratando de terceirização. Conforme o Exmo. Sr. Gen. Ex. Adriano (PEREIRA, 2013), atual chefe de logística do MD, o foco atual do MD é a integração logística entre as forças.

. É possível agrupar os elementos que compõem o sistema manutenção em três componentes básicos: infraestrutura, recursos humanos e suprimento. A infraestrutura com-

preende os equipamentos, ferramental e instalações necessários para executar a atividade de manutenção. Os recursos humanos são todos aqueles envolvidos com a manutenção, quer sejam na execução ou gerenciamento. O suprimento compreende todos os itens sobressalentes, pertencentes aos equipamentos a serem mantidos e que são necessários para a execução da manutenção. A manutenção somente será possível se estes três elementos coexistirem de forma constante e equilibrada, a falta de um deles inviabiliza a execução da manutenção e a disponibilidade do equipamento para a operação.

Abaixo uma representação do sistema manutenção:

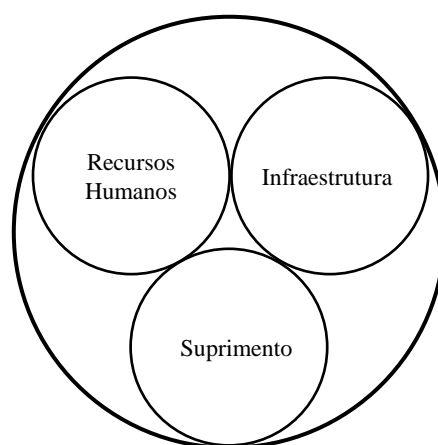


Figura 3 - Sistema Manutenção  
Fonte: Autor

A função logística suprimento (sobressalentes), responsável pelas peças de reposição, possui grande importância no processo de manutenção. As três Forças destacam a relevância do suprimento para a manutenção definindo uma interdependência destas duas funções logísticas, porém a integração delas ocorre de forma diferenciada em cada uma das Forças.

Na FAB o suprimento está junto com o elemento que realiza a manutenção. A FAB não possui unidades específicas de suprimento, como Batalhões, Depósitos ou Centros de Suprimento (APÊNDICE C). A visão do sistema é integrada e por tipo de equipamentos (projetos, cada projeto é um modelo de aeronave) e vinculado a um PAMA. O gestor do projeto, modelo de aeronave, pode atuar tanto na manutenção como no suprimento.

Na MB, a função suprimento tem um gerenciamento próprio e não se encontra junto com o executor da manutenção. Existem diretorias diferentes para o material e para o suprimento, exceto nos Fuzileiros Navais e na Força Aeronaval (APÊNDICE A).

No EB há uma mescla dos dois sistemas. As diretorias tratam simultaneamente da manutenção e do suprimento, porém existem elementos distintos para execução (Parques Regionais de Manutenção) e para Suprimento (Órgãos Provedores-Depósitos e Batalhões de Suprimento). Com a ressalva de que as unidades de manutenção também possuem armazenagem de sobressalentes para os seus serviços e que podem atuar como se fossem depósitos fornecendo suprimento, é o caso das unidades de referência para determinado tipo de blindado (APÊNDICE B).

Identifica-se uma tendência à concentração da gestão de sistemas especializados, com a manutenção e o suprimento concentrados em determinadas unidades, à semelhança da concentração de projetos por Parques Aeronáuticos da FAB. Tem-se, por exemplo, no EB a concentração do Sistema Astros do EB em Formosa, os equipamentos eletrônicos com o CCOMGEx e a Aviação sob uma única diretoria. Na MB, a concentração do Armamento Leve com os Fuzileiros Navais e o material de aviação também sob uma única diretoria que controla tanto o suprimento como a manutenção.

A função logística manutenção e suprimento são interdependentes. Pode-se concluir que o suprimento é fundamental para a manutenção.

## 5 CONCLUSÃO

As Forças Armadas brasileiras estão buscando melhorias no desempenho de sua logística, particularmente a manutenção, e a terceirização é uma alternativa para este objetivo. As três forças singulares se utilizam de elementos externos à organização para complementar a manutenção de seus equipamentos, o que é feito, normalmente, por simples contratações o que não caracteriza uma terceirização.

Existem diferenças entre a logística empresarial e a militar que devem ser consideradas ao utiliza conceitos válidos para a primeira no ambiente da segunda.

A simples iniciativa de implantar um processo de terceirização já pode trazer melhorias de desempenho para a organização. O processo de terceirização requer uma visão estratégica, estudo dos processos e das estruturas organizacionais, o que permite conhecer melhor o negócio, identificar lacunas e encontrar possíveis soluções que aperfeiçoarão a organização.

As estruturas de manutenção das Forças Armadas Brasileiras são lineares, verticalizadas, departamentalizadas e hierarquizadas. A grande quantidade de níveis decisórios impede a maior agilidade logística. A terceirização da manutenção de 3º escalão permitiria a horizontalização da organização, reduzindo os níveis decisórios e tornando-a mais leve e ágil.

Nas Forças Armadas brasileiras podem ser identificados dois braços organizacionais: o operativo e o logístico, com comandos, atribuições e tarefas definidas. Dentro da logística, a manutenção constitui um conjunto de elementos organizacionais que podem ser considerados como um subsistema ou módulo do sistema logístico. Esta característica setorizada da logística e da manutenção facilita o repasse de atividades destes setores para um elemento externo.

As manutenções de 3º e 4º escalões têm como característica serem realizadas em instalações fixas diferente do 1º e o 2º escalões que podem ser realizadas por elementos móveis. Esta particularidade viabiliza a terceirização naqueles níveis de manutenção o que não ocorre com os outros dois.

A transferência da manutenção de 3º escalão para um elemento externo reduz a necessidade de recursos financeiros em investimentos. Outra característica da manutenção de 3º escalão é a sua complexidade técnica, o que pressupõe investimentos em capacitação e atualização de recursos humanos bem como em infraestrutura. O repasse deste nível de manutenção para o setor externo à organização reduz a necessidade de investimentos nestas áreas.

O emprego da terceirização nas Forças Armadas passa pela definição das competências essenciais da organização e a inclusão ou não da logística, particularmente a manutenção de 3º escalão, entre as atividades essenciais, ou seja, considera-la ou não no “*Core Business*” da defesa. No meio privado a logística não faz parte do *Core Business* e, portanto, passível de ser terceirizada.

Os termos atividade fim e atividade meio se confundem, pois variam conforme o contexto no qual são empregados. Para aplicação dos conceitos de *Core Competence* devem ser definidas as atividades fim e meio.

O argumento de que a atual estrutura verticalizada das forças armadas garante o domínio dos processos de manutenção e evita o risco da dependência do exterior torna-se falso quando a manutenção depende de sobressalentes oriundos do estrangeiro. Portanto, evitar o uso da terceirização mantendo estruturas verticalizadas para evitar a dependência externa torna-se falso, evita-se, sim, a ampliação desta dependência.

Os riscos oriundos de má qualidade não estão diretamente vinculados à técnica da terceirização. O emprego da terceirização está fundamentado na busca pela qualidade. As falhas de qualidade normalmente ocorrem por falhas de especificação do serviço ou produto,



má gestão dos contratos, deficiente fiscalização ou emprego de uma “falsa terceirização”, em que os conceitos da técnica não são empregados, principalmente a parceria.

As dificuldades de integrar o suprimento com a manutenção devido a interdependência entre eles, seria resolvido com a terceirização. Nas contratações baseadas na compra de disponibilidade e regime de uso do material, as Forças Armadas seriam apenas operadores, cabendo à empresa o compromisso de manter um nível acordado de disponibilidade, incluindo serviços e fornecimento de sobressalentes. O gerenciamento do suprimento necessário para os reparos estaria a cargo da empresa contratada.

A terceirização somente do serviço de manutenção sem a inclusão do suprimento não elimina o gargalo da disponibilidade dos equipamentos, pois a manutenção depende de três componentes básicos: a infraestrutura, recursos humanos e suprimento.

Por todos estes fatores apresentados, pode-se concluir que o emprego da terceirização, obedecidos os seus fundamentos, pode conduzir à melhoria da disponibilidade dos equipamentos militares e conseqüentemente à melhoria do desempenho da logística militar.

O Ministério da Defesa não possui regulamentação específica sobre a terceirização. As contratações de serviço seguem a atual legislação da administração pública comum a qualquer serviço, não permitindo o emprego correto da terceirização.

Sugere-se que a terceirização seria melhor empregada com base em regulamentação e normatização, por parte do Ministério da Defesa, ou por ele provocadas, criando condições para relacionamentos de parcerias e cooperação com o setor privado, diferente da simples contratação. A Estratégia Nacional de Defesa criou condições para o desenvolvimento da indústria nacional de Defesa, da mesma forma, a criação de normatização para a prestação de serviço ampliaria a Estratégia Nacional de Defesa para garantir a sustentabilidade dos equipamentos militares durante seu ciclo de vida.

Cabe ainda destacar que alguns conceitos que não puderam ser aprofundados neste trabalho, merecem estudos e entendimentos quanto ao seu relacionamento com a terceirização. Entre os quais podemos citar o: *Performance-Based Logistic* (PBL-Logística Baseada em Desempenho), Apoio Logístico Integrado (ALI), Ciclo de Vida dos Materiais, Parceria Público Privada (PPP) e assuntos atinentes a base jurídica brasileira referente ao tema.

## REFERÊNCIAS

ÂNGELO, Livia B. **Indicadores de Desempenho Logístico**. Grupo de Estudos Logísticos Universidade de Santa Catarina. 2005. Disponível em: <[http://jr.sw-br.com/wpcontent/uploads/2013/02/Indicadores-de-Desempenho-Log%C3%ADstico\\_Mariana.pdf](http://jr.sw-br.com/wpcontent/uploads/2013/02/Indicadores-de-Desempenho-Log%C3%ADstico_Mariana.pdf)>. Acesso em 25 maio 2013.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimento/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 616 p. Título Original: Business Logistics/Supply Chain Management.

BRASIL. Exército. Departamento Logístico. **Normas Administrativas Relativas a Manutenção**. Brasília, 2002.

BRASIL. Exército. Diretoria de Gestão Orçamentária. **Orientação aos Agentes da Administração - 2013**. Brasília, 2013a.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **C100-10: Manual de Campanha Logística Militar Terrestre**. 2. ed. Brasília, 2003.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Portaria n. 092-EME de 15 de julho de 2010**. Brasília, 2010. [Cria o Vetor de Transformação Logística e estabelece condições de funcionamento do Grupo de Trabalho do Vetor de Transformação Logística]. Boletim do Exército n. 29/2010, Brasília, DF, 23 jul. 2010. Disponível em: <<http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/boletins.php>>. Acesso em: 08 ago. 2013d.

BRASIL. Exército. **Organograma**. Disponível em: <[http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/organograma/organograma\\_exercito.php](http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/organograma/organograma_exercito.php)>. Acesso em: 22 jul. 2013b.

BRASIL. Exército. Portal da Transformação. **Extrato do documento do PROFORÇA**. Disponível em: <<http://www.exercito.gov.br/web/proforca/downloads>>. Acesso em: 04 ago. 2013c.

BRASIL. Força Aérea. **Comando da Força Aérea**. Disponível em: <<http://freepages.military.rootsweb.ancestry.com/~otrantofab/comgap.htm>>. Acesso em: 13 jul. 2013a.

BRASIL. Força Aérea. **COMGAP**. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?page=comgap>>. Acesso em: 13 jul. 2013b.

BRASIL. Força Aérea. Estado-Maior da Aeronáutica. **DCA 2-1 Doutrina de Logística da Aeronáutica**. Brasília, 2003.

BRASIL. Força Aérea. Estado-Maior da Aeronáutica. **Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2010-2031**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/portal/docs/pe-maer.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2013c.

BRASIL. Força Aérea. **Organograma**. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?page=organograma>>. Acesso em: 22 jul. 2013d.

BRASIL. Marinha. Estado-Maior da Armada. **EMA-400: Manual de Logística da Marinha**. 2. ver. Brasília, 2003.

BRASIL. Marinha. Estado-Maior da Armada. **EMA-420: Normas de Logística de Material**. Brasília, 2002.

BRASIL. Marinha. **Organograma**. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/menuv/organograma/img/organograma.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD42-M-02 Doutrina de Logística Militar**. 2. ed. Brasília, 2002.

CAMPOS, Antônio Jorge Cunha. **Metodologia para Elaboração de Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho Logístico**. 2004. 308 f. Tese (Doutorado)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CANDIDO, Jairo. **A indústria de Defesa e a terceirização de serviços da Força Aérea Brasileira**. In: 1º SIMPÓSIO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA. Guarulhos: Instituto de Logística da Aeronáutica, 2012, Palestra..., Guarulhos, 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 610 p.

CHOW, G.; HEAVER, T. D.; HENRIKSSON, L. E. **Logistics performance: definition and measurement**. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Bradford, v. 24, n. 1, p. 17-28, 1994 apud CONCEIÇÃO, Samuel Viera; QUINTÃO, Ronan Torres. **Avaliação do Desempenho Logístico da Cadeia Brasileira de Suprimentos de Refrigerantes**. *Gestão & Produção*. São Carlos, SP, v.11, n.3, p.441-453, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/a15v11n3.pdf>>. Acesso em 06 jun. 2013.

CHRISMAN, Hal. **Military Aircraft MRO Forecast-Show Me the Money**. Dallas: Dallas Convention Center, 2012. In: Aviation Week MRO Military. Disponível em: <<http://www.icfi.com/insights/presentations/aviation/military-mro-forecast-show-me-oney>>. Acesso em: 12 ago. 13.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 240 p. Título Original: Logistics and Supply Chain Management.

COELHO, Leandro Callegari. **Indicadores de Desempenho Logístico**. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/indicadores-de-desempenho-kpi/>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

CONCEIÇÃO, Samuel Viera; QUINTÃO, Ronan Torres. **Avaliação do Desempenho Logístico da Cadeia Brasileira de Suprimentos de Refrigerantes**. Gestão & Produção. São Carlos, SP, v.11, n.3, p.441-453, set./dez. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/\\_a15v11n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/_a15v11n3.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 680 p.

DAUGHERTY, P.J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. **Integrated logistics: achieving performance improvements. Supply Chain Management**, Bradford, v.1, n.3, p.25-33, 1996 apud CONCEIÇÃO, Samuel Viera; QUINTÃO, Ronan Torres. Avaliação do Desempenho Logístico da Cadeia Brasileira de Suprimentos de Refrigerantes. Gestão & Produção. São Carlos, SP, v.11, n.3, p.441-453, set./dez. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/\\_a15v11n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/gp/v11n3/_a15v11n3.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

FAJARDO, Jeisom de Melo. **Alternativas para o Gerenciamento e a contratação de serviços de manutenção de bens imóveis ou bens de consumo duradouro-a operacionalidade de um pool de serviços e os contratos do tipo “Powe by the Hour”**. In: V CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA DE GESTÃO. Niterói, 2009. Disponível em: <[http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg5/anais/T8\\_0154\\_0720.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg5/anais/T8_0154_0720.pdf)>. Acesso em: 14 ago. 13.

FERNANDES, Luis Felipe Garcia. **A terceirização da logística voltada para as operações militares**. Trabalho apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Militares, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2005.

FERRAZ, Luciano. **Contratos de Terceirização na Administração Pública**. Brasília: Ministério da Defesa, 2013. Apresentação efetuada sobre Terceirização na Administração Pública ao Ministério da Defesa, em 25 abr. 2013.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para Normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. rev. Belo Horizonte: Ed UFMG, 2007. 255 p.

GIOSA, Lívio A. **Terceirização: Uma Abordagem Estratégica**. 5. ed. São Paulo: STS, 2004. 325 p.

GIRARDI, Dante. **A terceirização como estratégia competitiva nas organizações**. In: GENRE COLETÂNEA-SÉRIE ESTUDOS DO TRABALHO. São Paulo: Gelre, ago. 2006. 77 p. Disponível em: <[http://gelreservico.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Estudo\\_Terceirizacao.pdf](http://gelreservico.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Estudo_Terceirizacao.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2013.

HARTLEY, Keith. **Military Outsourcing: UK Experience**. Centre for Defense Economics University of York. Disponível em: <<http://web.cenet.org.cn/upfile/53057.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2013.

LACERDA, Gerson Sathler Ribeiro. **A terceirização nos serviços de manutenção no âmbito do Departamento de Engenharia e Construção**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2011.

LETÍCIA, Dias et al. **Horizontalização e Verticalização**. Disponível em: <<http://www.fem.unicamp.br/~sergio1/graduacao/EM335/Temas/HORIZONTALIZA%C7%C3O%20E%20VERTICALIZA%C7%C3O.htm>>. Acesso em: 03 jun. 2013.

MARTINS, S. P. **A terceirização e o direito do trabalho**. 7. ed. ver. ampl. São Paulo: Atlas, 2005 apud GIRARDI, Dante. A terceirização como estratégia competitiva nas organizações. In: *GENRE COLETÂNEA-SÉRIE ESTUDOS DO TRABALHO*. São Paulo: Gelre, ago.2006. 77 p. Disponível em: <[http://gelreservico.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Estudo\\_Terceirizacao.pdf](http://gelreservico.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Estudo_Terceirizacao.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2013.

MEIRELES, Livia Maria Silva. **A terceirização e a administração pública**. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-terceirizacao-e-a-administracao-publica/1744/>>. Acesso em 20 jun. 2013.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégias, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 409 p.

OLIVEIRA, Marco A. (Coord.). **Terceirização: Estruturas e Processos em Xequê nas Empresas**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1994. 174 p. (Série Gerência no Brasil).

PEREIRA JUNIOR, Adriano. Brasília: Ministério da Defesa, 2013. Entrevista concedida a: Autor.

PIEROBON, Edson. **Sistema de Planejamento Estratégico do Ministério da Defesa**. Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado Maior do Exército, 2013. Apresentação efetuada para o Curso Superior de Defesa (CSD), em 26 mar. 2013.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL Gary. **The Core Competence of the Corporation**. Harvard Business Review, p. 80-90, maio-jun., 1990. Disponível em: <[https://faculty.fuqua.duke.edu/~charlesw/s591/willstuff/oldstuff/PhD\\_2007-2008/Papers/C08/Prahalad\\_Hamel\\_1990.pdf](https://faculty.fuqua.duke.edu/~charlesw/s591/willstuff/oldstuff/PhD_2007-2008/Papers/C08/Prahalad_Hamel_1990.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 13.

QUEIROZ, Carlos Alberto R. Soares de. **Manual de Terceirização**. 10. ed. São Paulo: STS, 2004. 325 p.

QUEIROZ, Carlos Alberto R. Soares de. **Manual de Terceirização**. 8. ed. São Paulo: STS, 1996. apud RAMOS, Dora Maria de Oliveira. Terceirização na administração pública. São Paulo: Ltr, 2001. p.176.

RAMOS, Dora Maria de Oliveira. **Terceirização na administração pública**. São Paulo: LTR, 2001. p.176.

REY, Maria. **Indicadores de Desempenho Logístico**. Revista Logaman, maio-junho, 1999 apud CAMPOS, Antônio Jorge Cunha. Metodologia para Elaboração de Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho Logístico. 2004. 308 f. Tese (Doutorado)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

RIBEIRO, Rosinei Batista; HENRIQUE, Erika C. Sávio; CORDEIRO, Leoni A. **Análise da Logística Terceirizada do Transporte Rodoviário de Cargas: um estudo teórico**. Revista de Administração da FATEA (RAF), Lorena, v.4, n.4, p. 69-80, jan./dez. 2011. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/raf/article/view/508/348>>. Acesso em 02 abr. 2013.

SILVA, Ciro Pereira. **A Terceirização Responsável: Modernidade e Modismo**. São Paulo: LTR, 1997. 134 p.

SILVA, Laiane Nobélia. **Um estudo sobre estratégias de produção e aspectos históricos no processo de horizontalização de uma empresa do agreste pernambucano: o caso da empresa Rótulo do Corpo**. Trabalho de conclusão de Curso de Bacharelado em Administração de Empresa com Habilitação em Gestão de Negócio, Faculdade Vale do Ipojuca, Caruaru, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.favip.edu.br:8080/bitstream/123456789/1059/1/MOnografia+Laiane+Nob%C3%A9lia.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2013.

TORRES, Amanda.(Amanda.Torres@helibras.com.br). Setor Vendas ao Mercado Militar.[Mensagem Pessoal]. Mensagem recebida por luisfelipec@hotmai.com em 19 jul. 2013.

UECKER, Joerg. (Joerg.Uecker@rheinmetall.com). Suporte de Carros de Combate-Departamento C2SIP1-RHEINMETALL.[Mensagem Pessoal]. Mensagem recebida por luisfelipec@hotmai.com em 16 jul. 2013

UNIVERSIA KNOWLEDGE WHARTON. **Gestão de cadeias de fornecimento: o que as Forças Armadas podem ensinar ao setor comercial (e vice-versa)**. Universidade de Pennsylvania. 2004. Disponível em: <<http://www.wharton.universia.net/index.cfm?fa=viewArticle&id=704>>. Acesso em 13 jul. 2013.

XAVIER, Júlio Nascif. **Indicadores de Manutenção**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2005. Disponível em: <<http://www.dee.ufrn.br/~joao/manut/15%20%20Cap%EDtulo%2013.pdf>>. Acesso em 13 jul. 2013.

YOUNG, Stuart. **Outsourcing, Risk, and Suppller Management**. In: VI SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LOGÍSTICA MILITAR- *Latin American Aero and Defense (LAAD)* / Feira Internacional de Segurança e Defesa, 9. 2013, *Palestra...*,Rio de Janeiro, 2013.

## APÊNDICE A CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

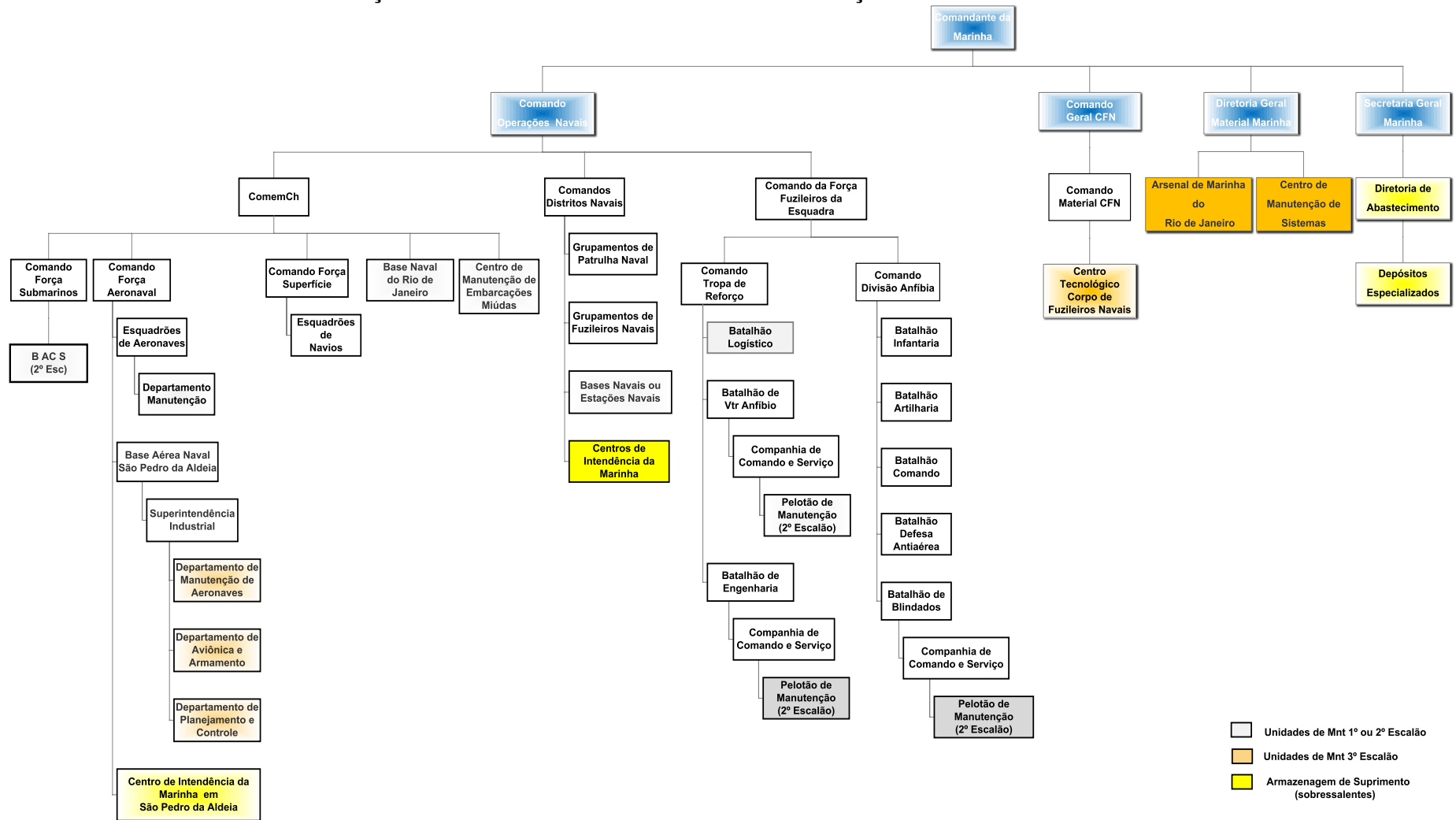
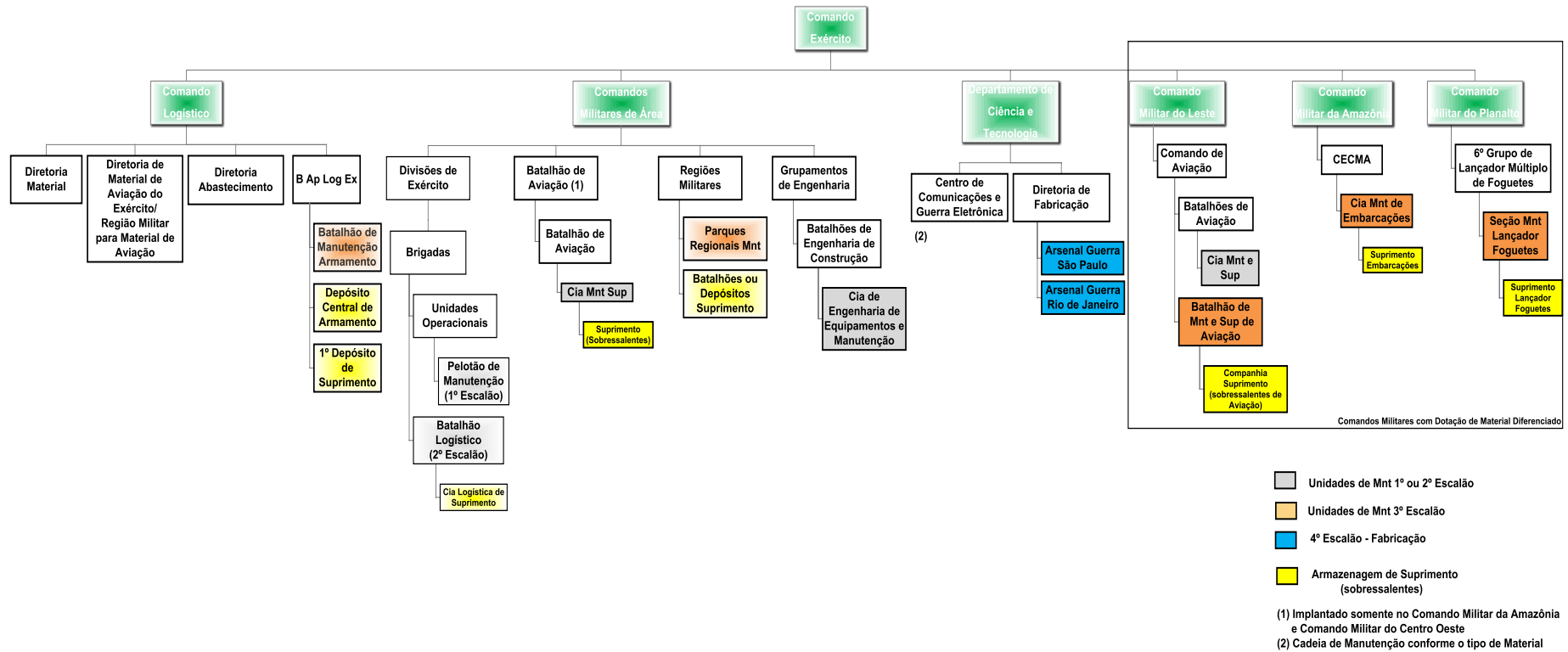


Figura 4 - Concepção Organizacional da Manutenção na Marinha do Brasil  
Fonte: Autor



## APÊNDICE B CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NO EXÉRCITO BRASILEIRO



Comandos Militares com Dotação de Material Diferenciado

- Unidades de Mnt 1º ou 2º Escalão
- Unidades de Mnt 3º Escalão
- 4º Escalão - Fabricação
- Armazenagem de Suprimento (sobressalentes)

(1) Implantado somente no Comando Militar da Amazônia e Comando Militar do Centro Oeste  
 (2) Cadeia de Manutenção conforme o tipo de Material

Figura 5 - Concepção Organizacional da Manutenção no Exército Brasileiro  
 Fonte: Autor

**APÊNDICE C**  
**CONCEPÇÃO ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA FORÇA AÉREA BRASILEIRA**

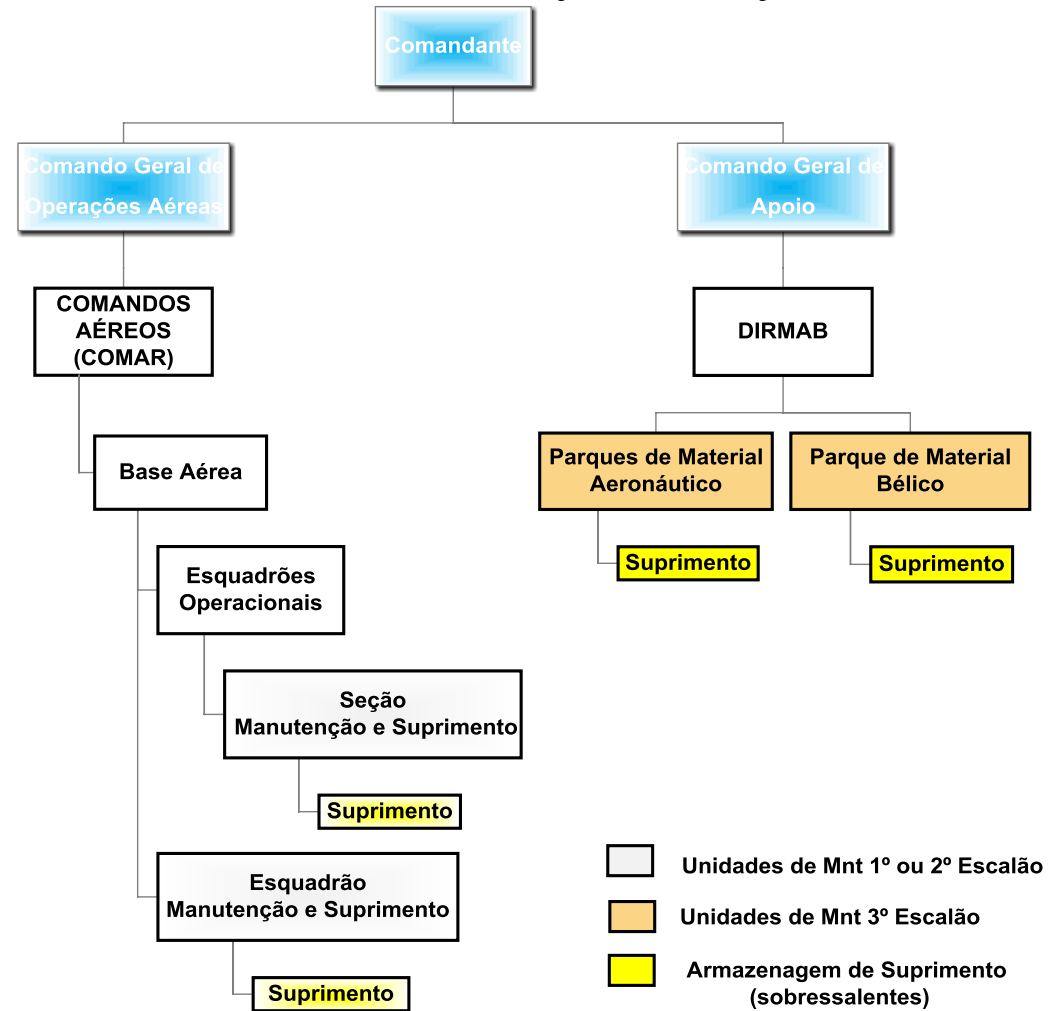


Figura 6 - Concepção Organizacional da Manutenção da Força Aérea Brasileira  
 Fonte: Autor

**APÊNDICE D**  
**CONCEPÇÃO GERAL DA ORGANIZACIONAL DA MANUTENÇÃO NA DEFESA**

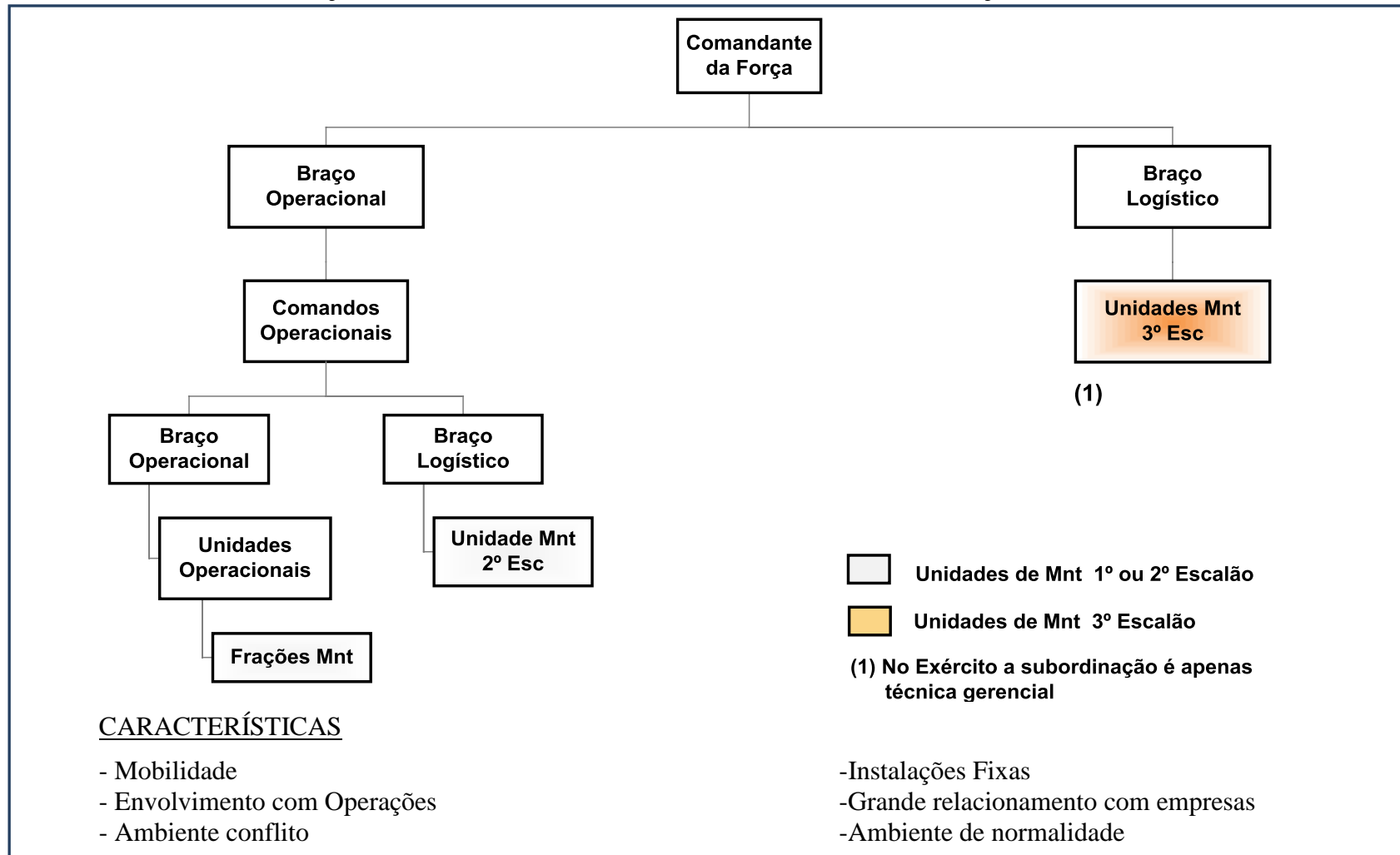


Figura 7 - Concepção Geral da Organização da Manutenção da Defesa  
Fonte: Autor

# ANEXO A ORGANOGRAMA DA MARINHA DO BRASIL

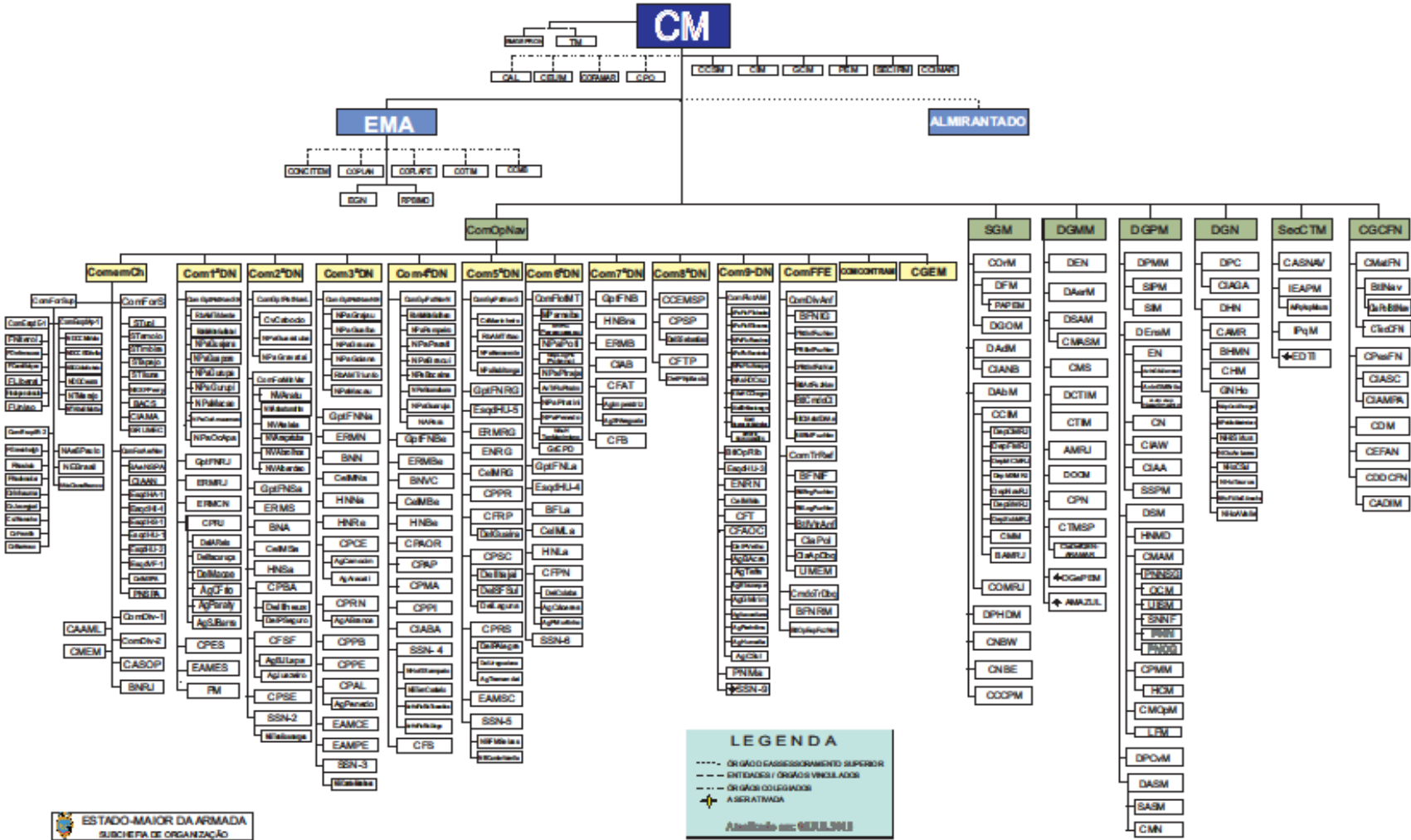


Figura 8 - Organograma da Marinha do Brasil  
Fonte: BRASIL, Marinha, 2013.

## ANEXO B ORGANOGRAMA DO EXÉRCITO BRASILEIRO

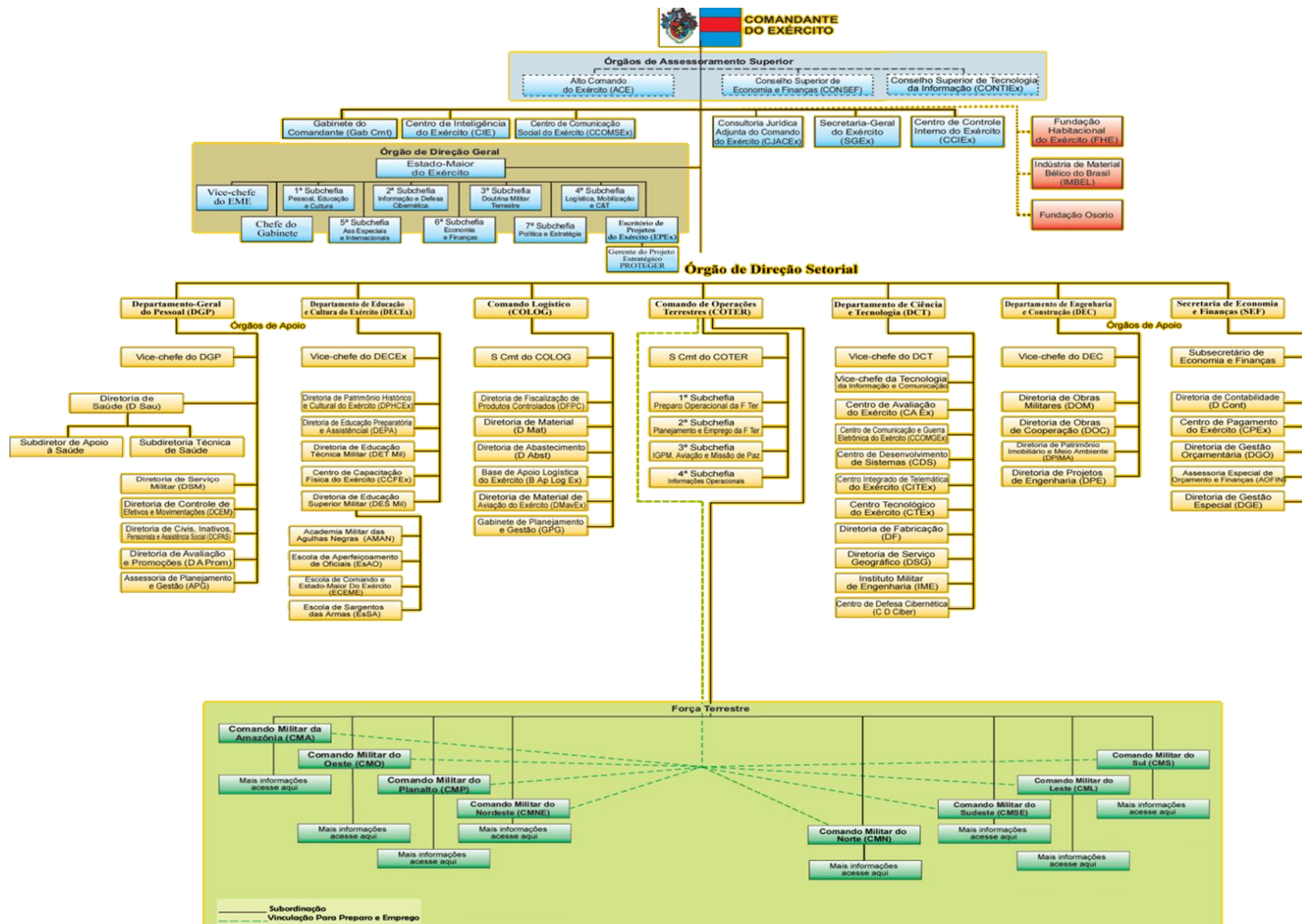


Figura 9 - Organograma do Exército Brasileiro  
 Fonte: BRASIL, Exército, 2013b.

## ANEXO C ORGANOGRAMA FORÇA AÉREA BRASILEIRA

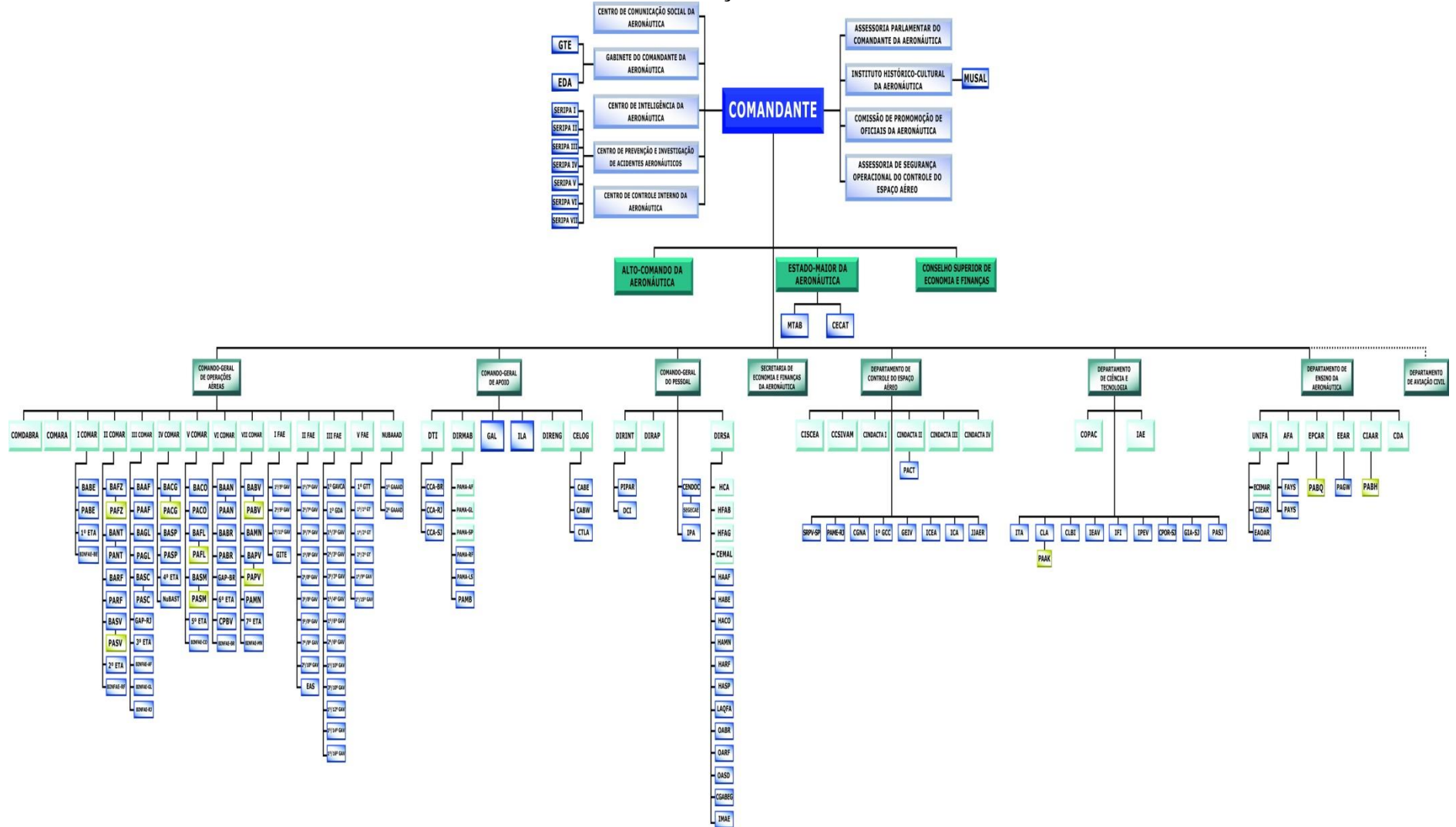


Figura 10 - Organograma da Força Aérea Brasileira  
Fonte: BRASIL, Força Aérea, 2013.