

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) RONALD ARAÚJO REZENDE

A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO:

Oportunidades de implantação nos atuais meios navais de superfície da Esquadra.

Rio de Janeiro

2017

CC (IM) RONALD ARAÚJO REZENDE

A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO:

Oportunidades de implantação nos atuais meios navais de superfície da Esquadra.

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CF (RM-1) Marcos Valle Machado da Silva

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2017

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, CF (RM-1) Marcos Valle Machado da Silva, pelos seus atributos pessoais e pela oportunidade de valer-me dos seus conhecimentos. Além do grande apoio prestado no decorrer de todo o curso.

Aos Docentes da Escola de Guerra Naval e da COPPEAD que, ao longo de todo o curso, sempre buscaram fazer o melhor na nobre e difícil tarefa transmitir conhecimentos.

Aos servidores militares e civis da Escola de Guerra Naval pelo grande empenho em proporcionar aos Oficiais-Alunos do C-EMOS 2017 o melhor apoio possível.

À minha esposa, Roberta Avelino Bento da Silveira, pelo seu amor e incondicional apoio ao longo de todo o curso.

Aos meus pais, Sebastião Matias Rezende e Sônia de Araújo Rezende, pela educação e cuidados que me permitiram chegar até aqui.

À Escola de Guerra Naval, bem como à Marinha do Brasil, por conceder-me esta oportunidade.

À Deus por permitir que mais este desafio seja superado.

RESUMO

A Logística Baseada em Desempenho é uma abordagem logística que busca minimizar os custos de manutenção e aumentar o nível de prontidão dos sistema de armas. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América, a mais de quinze anos, vem testando, aprovando e consolidando a prática da Logística Baseada em Desempenho. Esse trabalho tem como objetivo identificar quais são os meios navais de superfície pertencentes à Esquadra que podem utilizar a Logística Baseada em Desempenho em complemento à atual estrutura de manutenção da Marinha do Brasil. Para atender a este objetivo, a dissertação está estruturada em três capítulos, uma introdução e uma conclusão. Como resultado, foi identificado que os meios navais de superfície da Esquadra estão próximos do fim de seu ciclo de vida operativo e que a Marinha do Brasil possui uma estrutura de manutenção semelhante a do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América antes do início da implementação da Logística Baseada em Desempenho neste país. Como conclusão, foi identificada a possibilidade de elaborar e implantar um projeto-piloto relacionado à Logística Baseada em Desempenho em complemento à atual estrutura de manutenção existente.

Palavras-chave: Logística Baseada em Desempenho. Custos de manutenção. Prontidão.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: O espectro da PBL.....	65
Figura 2: A composição da IPT.....	65
Figura 3: Práticas recomendadas para gerenciar arranjos PBL.....	66
Figura 4: Estrutura organizacional da DGMM.....	66
Figura 5: Tipos de modelo de apoio logístico e suas evoluções.....	67
Figura 6: Tempo de operação dos meios de superfície das Esquadras das principais Marinhas do Mundo.....	67
Figura 7: Relação entre o tipo de contrato de PBL e o risco assumido.....	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Meios navais de superfície da Esquadra.....	69
Tabela 2: Período de atividade dos meios navais de superfície da Esquadra.....	37
Tabela 3: Tipos de contratos de Logística Baseada em Desempenho.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMRJ	– Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro
ASD	– Subsecretário de Defesa
BCA	– Análise de caso de negócio
BID	– Base Industrial de Defesa
CCIM	– Centro de Controle de Inventários da Marinha
CIAA	– Centro de Instrução Almirante Alexandrino
CIANB	– Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga
CM	– Contratos de custos reembolsáveis
CMASM	– Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha
CMRC	– Contratos de custo mais remuneração concedida
CMRI	– Contratos de custo mais remuneração de incentivos
CMRF	– Contratos de custo mais remuneração fixa
CMS	– Centro de Manutenção de Sistema da Marinha
CNBE	– Comissão Naval Brasileira em Londres
CNBW	– Comissão Naval Brasileira em Washington
COMRJ	– Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro
DAerM	– Diretoria de Aeronáutica da Marinha
DAU	– Universidade de Aquisição do Departamento de Defesa
DAG	– Guia de aquisição de defesa
DCTIM	– Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha
DEN	– Diretoria de Engenharia Naval
DepSMRJ	– Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro
DGePM	– Diretoria de Gestão de Programas da Marinha

DGMM – Diretoria Geral de Material da Marinha

DOCM – Diretoria de Obras Civis da Marinha

DOD – Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América

DSAM – Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha

EMA – Estado-Maior da Armada

EUA – Estados Unidos da América

FAR – Normas de aquisição federal

IPT – Equipe integrada de projeto

QDR – Relatório quadrienal do Departamento de Defesa

LCC - Custo do ciclo de vida

MB – Marinha do Brasil

MD – Ministério da Defesa

MOA – Memorando de entendimento

PBC – Contratação Baseada em Desempenho

PBL – Logística Baseada em Desempenho

PF – Contratos de preço fixo

PF-AEP – Contratos de preço fixo com ajuste econômico de preço

PFG – Contratos de preço fixo garantido

PFRI – Contratos de preço fixo com remuneração de incentivo

PM – Gerente de Programa

PM – Período de manutenção

PROGEM– Programa geral de manutenção

PSI – Integrador de suporte ao produto

PSM – Gerente de apoio logístico

PSP – Provedor de suporte ao produto

- PPP – Parceria público-privadas
- SMP – Sistema de manutenção planejada
- ODLS – Órgão de Direção Líder Setorial
- OEM – Fabricante de equipamento original
- OMPS – Organizações Militares Prestadoras de Serviço
- OMPS-I – Organizações Militares Prestadoras de Serviço Industrial
- KPI – Métricas de nível superior
- RANS – Requisitos de Alto Nível de Sistema

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO	14
2.1	A Logística Baseada em Desempenho e seus atributos	14
2.2	A utilização da Logística Baseada em Desempenho nas Forças Armadas dos EUA ..	16
2.3	A Logística Baseada em Desempenho e sua relação com a Terceirização Logística ..	19
2.4	Fatores críticos de sucesso e os princípios da Logística Baseada em Desempenho ...	21
2.4.1	Fator crítico de sucesso: alinhamento	22
2.4.2	Fator crítico de sucesso: estrutura do contrato	23
2.4.3	Fator crítico de sucesso: gerenciamento de desempenho	23
2.5	Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho	24
3	OS MEIOS NAVAIS DE SUPERFÍCIE DA ESQUADRA E SUA ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO	31
3.1	Os meios navais de superfície da Esquadra	31
3.2	Estrutura existente para atender as demandas da função logística manutenção dos meios navais de superfície da Esquadra	31
4	A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO NOS MEIOS DE SUPERFÍCIE DA ESQUADRA	36
4.1	Oportunidades de implantação da Logística Baseada em Desempenho	36
4.2	Dificuldade vislumbrada para a implantação da Logística Baseada em Desempenho	41
5	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICE A – Estrutura contratual da Logística Baseada em Desempenho ...	54
	APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista	61
	APÊNDICE C – Roteiro de entrevista	63
	APÊNDICE D – Roteiro de entrevista	64
	ANEXO A - Figuras	65

ANEXO B – Tabelas	69
--------------------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

Em consequência das restrições orçamentárias, a Marinha do Brasil (MB) enfrenta dificuldades para manter elevado o nível de prontidão de meios navais de superfície. Esse problema ocorre pelo elevado custo de manutenção desses equipamentos que, atualmente, encontram-se na fase final do ciclo de vida operativo.

As Forças Armadas dos Estados Unidos da América (USA), desde a década de 1990, implementaram, por meio do Departamento de Defesa (DoD), a Logística Baseada em Desempenho (PBL), na busca de minimizar os custos de manutenção, aumentar a disponibilidade de meios à disposição do setor operativo e diminuir a preocupação com atividades de apoio, concentrando-se, assim, nas atividades operativas relacionadas diretamente com missão dela.

Questiona-se, nesse contexto, portanto, se a Logística Baseada em Desempenho pode ser aplicada, em complemento à estrutura de manutenção existente, para atender a quais dos meios navais de superfície atualmente pertencentes à Esquadra da MB.

Para responder a essa questão, o presente trabalho objetiva, preponderantemente, identificar quais são os atuais meios navais de superfície pertencentes à Esquadra que podem ter a PBL como complemento à estrutura contemporânea de manutenção.

Para consagrar esse objetivo, pois, foram identificados os seguintes objetivos intermediários:

- Analisar e evidenciar o referencial teórico sobre a PBL ao identificar conceitos, atributos, utilização nas Forças Armadas dos EUA, fatores críticos de sucesso, princípios, e passos necessários para sua implantação;
- Identificar os atuais meios navais de superfície pertencentes à Esquadra e à estrutura existente para atender às demandas da função logística manutenção necessária a

esses meios; e

- Analisar e identificar as oportunidades e as possíveis dificuldades para a implantação da PBL aos meios navais de superfície atualmente pertencentes à Esquadra.

A presente dissertação não analisará o aspecto legal da implantação da Logística Baseada em Desempenho.

Para atender aos objetivos supracitados a dissertação está estruturada em cinco capítulos, sendo o primeiro esta introdução.

O segundo capítulo visa formular a base teórica necessária para a compreensão do problema, referente à Logística Baseada em Desempenho. Além disso, para melhor compreender o papel da PBL, revela como essa ferramenta foi implantada e como é utilizada nas Forças Armadas dos EUA. O capítulo é finalizado com a correlação da PBL com o conceito de terceirização da logística.

No terceiro capítulo são identificados os atuais meios navais de superfície da MB pertencentes à Esquadra e a estrutura atual de manutenção existente para esses meios.

No quarto capítulo apresentar-se-ão as oportunidades e as dificuldades vislumbradas para a implantação da PBL.

No capítulo final, são apresentados as conclusões decorrentes da pesquisa realizada, bem como responder à questão principal deste trabalho, já apresentada no início da introdução.

O arcabouço teórico utilizado para o desenvolvimento desta dissertação consolidou-se em autores como Ciro (1997), Gansler e Lucushyn (2006), Kobren (2009), além de publicações oficiais do Departamento de Defesa dos EUA, do Ministério da Defesa (MD) e da Marinha do Brasil.

Uma vez que a presente pesquisa possa trazer benefícios à MB como a redução de custos referentes à manutenção, em um momento em que os orçamentos de defesa tem

diminuído substancialmente, a relevância do tema pode ser cancelada. Outro benefício que reitera essa relevância é a possibilidade de aumentar a disponibilidade de meios navais de superfície à MB.

Ao final, deseja-se que esse trabalho possa ampliar o conhecimento sobre a Logística Baseada em Desempenho e, dessa maneira, contribuir para futuras tomadas de decisão na aplicação da função logística manutenção dentro da Marinha do Brasil.

2 LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO

Neste capítulo será abordado o conceito referente à Logística Baseada em Desempenho e a utilização dela nas Forças Armadas dos EUA. Além disso, será evidenciada a correlação da PBL com o conceito de terceirização logística, bem como os fatores críticos e os princípios que devem ser buscados para garantir a eficácia na implantação respectiva. O capítulo é encerrado com a apresentação dos passos sequenciais para a implementação da PBL e o que pode, ou não, ser obtido dessa abordagem logística. Tal como exposto na introdução, o capítulo está relacionado com o primeiro objetivo específico a ser alcançado.

2.1 A Logística Baseada em Desempenho e seus atributos

No Brasil, o estudo referente à Logística Baseada em Desempenho ainda está em fase embrionária, o que explica, portanto, a escassez de material para pesquisa. Embora a PBL seja aplicada em Forças Armadas de vários países, os EUA é o país que mais a utiliza. Por essa razão, a pesquisa foi orientada nas publicações ostensivas do DoD, em publicações disponibilizadas pela *Defense Acquisition University*¹ (DAU) e em trabalhos de autores renomados sobre o tema.

Segundo a publicação do DAU, *Glossary of Defense Acquisition Acronyms and Terms*², a PBL é definida como:

“Sinônimo de Apoio Logístico Baseado em Desempenho, em que os resultados são adquiridos por meio de acordos baseados no desempenho que atendam aos requisitos do setor operativo, e incentivem os provedores de apoio logístico a reduzir os custos por meio da inovação. Esses acordos são formalizados por meio contratos com a indústria ou mesmo com outros órgãos do governo. As fontes do suporte podem ser orgânicas, comerciais ou combinadas. Seu foco primário consiste em otimizar o suporte contratado, a disponibilidade do sistema de armas e reduzir os custos de propriedade” (tradução nossa).³

¹ Universidade de Aquisição do Departamento de Defesa (tradução nossa).

² Glossário de termos de aquisição do Departamento de Defesa (tradução nossa).

³ "Synonymous with performance based product support, where outcomes are acquired through performance based arrangements that deliver Warfighter requirements and incentivize product support providers to reduce costs through innovation. These arrangements are contracts with industry or inter-governmental agreements. Sources of support may be organic, commercial, or a combination, with primary focus optimizing customer support, weapon system availability, and reduced ownership costs". (UNITED STATES DEPARTMENT

Com base na definição destacada acima, portanto, percebe-se que a PBL concentra-se em satisfazer, de forma acessível, os requisitos estipulados pelo setor operativo, geralmente expressos em termos de disponibilidade. Assim, métricas mensuráveis e gerenciáveis que mapeiam os requisitos de desempenho, estabelecidos pelo setor operativo, são essenciais para estruturar e executar corretamente um contrato de Logística Baseada em Desempenho⁴.

A PBL substitui o modelo tradicional de apoio logístico baseado em transações, no qual o governo compra peças e serviços de determinado fornecedor privado, toda vez que o equipamento falha ou entra em manutenção, ou seja, no qual o lucro e o volume do fornecedor aumentam à medida que as falhas do equipamento aumentam (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Já com a PBL, o que se compra é desempenho. Aqui, o fornecedor é incentivado a obter aumento de lucro por meio de redução do número de reparos, tanto quanto do custo das peças e da mão de obra utilizada no processo de reparo do equipamento (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Segundo Gansler e Lucyshyn (2006), a PBL possui atributos que a diferencia de contratos de apoio logístico mais tradicionais, que serão abaixo apresentados de forma resumida:

- o objetivo da PBL é comprar resultados mensuráveis baseados nos requisitos de desempenho estabelecidos pelo setor operativo, que são traduzidos em métricas vinculadas por meio de contratos.

- a PBL efetivamente transfere o risco e a responsabilidade pelo gerenciamento da

OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Glossary of Defense Acquisition Acronyms and Terms. Performance-Based Logistics - PBL. Disponível em: <<https://dap.dau.mil/glossary/Pages/2510.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

⁴ UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. The basics. PBL overview. Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/pages/topics/PBL%20Overview.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

cadeia de suprimentos do componente, do subsistema e do sistema de armas para o contratado.

- se corretamente implementado, a PBL reduz o custo de propriedade e melhora a prontidão dos sistemas de armas. Essa redução resulta da diminuição dos estoques de sobressalentes, da eficiência aprimorada da cadeia de suprimentos, da substituição de componentes de baixa confiabilidade e maior disponibilidade do sistema.

- a PBL é estruturada em relações do tipo "ganha-ganha" tanto para o governo como para o contratado. Assim, a logística baseada em desempenho deve alinhar o interesse de todas as partes envolvidas e incentivar que o contratado assuma a responsabilidade de fornecer melhorias contínuas em produtos (aperfeiçoamento de design, de processos e implementação de melhores práticas comerciais) para garantir melhor desempenho, confiabilidade e redução de custos durante o ciclo de vida do sistema (GANSLER; LYCYSHYN, 2006).

É possível concluir, dessa forma, portanto, que a PBL é a abordagem logística que objetiva o resultado de desempenho e pode ser aplicada no nível de componente, subsistema e sistema de armas. O propósito é atender aos requisitos de desempenho estabelecidos pelo setor operativo. Além disso, a PBL delinea os objetivos de resultados de desempenho de sistemas, subsistemas e componentes de armas, garante que as responsabilidades são atribuídas, oferece incentivos para atingir esses objetivos e facilita o gerenciamento geral da confiabilidade, da manutenção e de custos do ciclo de vida do sistema.

2.2 A utilização da Logística Baseada em Desempenho nas Forças Armadas dos EUA

Muito antes de ser utilizada pelo DoD, a Logística Baseada em Desempenho já era implementada, em 1962, com sucesso, pela empresa Rolls-Royce, na aviação comercial, com a designação *Power-by-the-Hour*⁵.

⁵ ROLLS-ROYCE. Media. Press Releases. Rolls-Royce celebrates 50 anniversary of Power-by-the-Hour.

A publicação do DoD, *PBL guidebook*⁶ (2016a), relata que os bons resultados alcançados na aviação comercial, levaram o DoD avaliar a adoção da PBL em sistemas de armas. Em 1999, a PBL foi utilizada pela primeira vez, em projeto-piloto, no âmbito do DoD, na Força Aérea dos EUA, a fim de melhorar o nível de prontidão da aeronave F-117 *Nighthawk* (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Até a década de 1990, a logística do DoD, concentrava-se na realização de transações comerciais com o propósito de obter sobressalentes e contratar serviços com objetivo de garantir a máxima disponibilidade de sistemas de armas. As agências militares eram, portanto, estimuladas a formar grandes estoques para assegurar a existência de sobressalentes de reposição para atender a qualquer necessidade e suportar os custos e riscos para a previsão, obtenção, manutenção de estoques, armazenagem, transporte, obsolescência, engenharia de campo, etc. (GANSLER; LUCYSHYN, 2006).

Além disso, sob o modelo tradicional de apoio logístico em transações, os fabricantes de equipamentos originais (OEMs) e fornecedores de sobressalentes cobravam por cada transação realizada, e atuavam com a estratégia de vender o máximo possível de sobressalentes e serviços de manutenção sem a preocupação com a melhoria do desempenho e da confiabilidade dos sistemas (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Desta forma, para o DoD, a estratégia tradicional transacional gerou uma enorme carga logística; levou a utilização de muitos recursos em atividades que não eram competências centrais e a um elevado custo de manutenção para os sistemas de armas novos e, principalmente, nos sistemas antigos (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Em 2001, o *Quadrennial Defense Review Report*⁷(QDR-2001) identificou esses

October 30, 2012. Disponível em: <http://www.rolls-royce.com/media/press-releases/yr-2012/121030-the-hour.aspx> . Acesso em 07 ago. 2017.

⁶ Guia para o desenvolvimento da Logística Baseada em Desempenho (tradução nossa).

⁷ Relatório quadrienal do Departamento de Defesa (tradução nossa).

problemas e apontou a necessidade de reformular a abordagem logística do DoD. O QDR-2001, transformou a Logística Baseada em Desempenho em política oficial ao apontar que o DoD iria implementar a PBL para comprimir a cadeia de suprimentos e, assim, melhorar a prontidão para os principais sistemas de armas (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2001).

Em 2003, sua utilização foi normatizada, no âmbito do DoD, pela Diretiva 5000.01 na qual é exigido que os *Program Managers*⁸ (PM) das Forças Armadas desenvolvam e executem a PBL, visando maximizar a disponibilidade total dos sistemas de armas e, paralelamente, diminuam os custos e o esforço logístico (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2003).

Desde então, o DoD considera a PBL como prioridade estratégica e incentiva a ampliação de uso (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Em 30 de novembro de 2011, o Subsecretário de Defesa (ASD) de *Logistics and Material Readiness* (L & MR), divulgou o relatório *Proof Point*, que estudou a eficácia do impacto da PBL no custo do ciclo de vida. O relatório estudou o desempenho de 21 projetos que utilizam a Logística Baseada em Desempenho e verificou economia do custo do ciclo de vida em 95% dos projetos. As economias alcançadas variaram entre 5% a 27% e definiu que, quanto maior a aderência aos princípios da PBL⁹, melhores serão os resultados obtidos (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011).

O memorando de 22 de novembro de 2013 *Performance Based Logistics Comprehensive Guidance*¹⁰ emitido pelo ASD (L & MR) relaciona as circunstâncias, a seguir sintetizadas, em que a PBL deve ser encorajada (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2013a).

- A disponibilidade do sistema, subsistema ou componente está consistentemente

⁸ Gerente de Programas (tradução nossa).

⁹ Esses princípios são apresentados no item 2.4 desta dissertação (nota do autor).

¹⁰ Guia abrangente para logística baseada em desempenho (tradução nossa).

abaixo do requerido.

- Os requisitos de demanda parcial e de horas de trabalho alcançaram nível de estabilidade de vida operacional, que suporta a previsibilidade da demanda futura para permitir preços consistentes.

- Sistemas de cinco a sete anos de vida operacional.

- Componentes, subsistemas e sistemas comuns entre plataformas e/ou Forças Armadas Singulares que permitam ganhos em economia de escala.

- Os custos reais de operação e manutenção estão acima das estimativas de custo do ciclo de vida (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2013a).

Percebe-se, pois, que a Logística Baseada em Desempenho não é um “modismo”.

A PBL é um conceito que há mais de quinze anos vem sendo testado, aprovado e consolidado no âmbito do DoD.

2.3 A Logística Baseada em Desempenho e sua relação com a Terceirização Logística

De acordo com Ciro (1997), a terceirização é definida como

“a transferência de atividades para fornecedores especializados, detentores de tecnologia própria e moderna, que tenham esta atividade terceirizada como sua atividade fim, liberando a tomadora para concentrar seus esforços gerenciais em seu negócio principal, preservando e evoluindo em qualidade e produtividade, reduzindo custos e ganhando competitividade” (CIRO, 1997, p. 333).

Nas últimas décadas, a terceirização desenvolveu-se como estratégia, em virtude de muitas empresas concentrarem objetivos nas atividades centrais que são críticas para sua sobrevivência (GIOSA, 1993), e a decisão entre realizar a atividade com meios próprios ou buscar alternativas, depende da comparação da importância da logística para o sucesso dela e quão competente a organização atua no gerenciamento logístico (BALOOU, 2006).

Conforme evidenciado no segundo capítulo¹¹, o DoD antes da implantação da PBL possuía carga logística expressiva e, conseqüentemente, concentrava-se em atividades que

¹¹ Seção 2.2 A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA (nota do autor).

faziam parte das competências centrais.

Como resultado da situação destacada acima, o DoD antes da implantação da PBL apresentava logística menos eficaz do que a iniciativa privada e com a prática de custos maiores (GANSLER; LYCYSHYN, 2006).

A decisão estratégica de implementar a PBL está transformando a logística do DoD. Conforme evidenciado na Figura 1, do ANEXO A, a PBL permite a escolha, com base na melhor capacidade (*core competence*), de um apoio logístico realizado pela estrutura orgânica, a formação de parcerias público-privadas (PPP) ou a contratação de empresas privadas especializadas.

Para Valle (2017), no entanto, a questão central sobre essa decisão é identificar o quanto de apoio logístico é necessário ser terceirizado.

Gansler e Lycyshyn (2006) acrescentam que a melhor combinação deve basear-se na melhor combinação de valor.

A PBL compra capacidade e desempenho, o resultado obtido com a PBL é maximizado ao utilizar as práticas modernas de logística e as capacidades tecnológicas do setor privado e a mão de obra especializada da estrutura orgânica do governo. Em alguns caso a solução PBL será utilizar a plena capacidade do setor privado, porém o mais frequente, no entanto, a PBL exigirá a parceria entre o setor público e privado (COSACK, et al, 2006).

A implementação da PBL busca simplificar e modernizar a estrutura logística do DoD, prioriza o melhor uso das capacidades (*core competence*) de estruturas orgânicas, integra as potencialidades governamentais e privadas, além de aplicar os processos logísticos utilizados com sucesso na logística comercial (COSACK, et al, 2006).

A compra de desempenho por meio da PBL, maximiza a concorrência, a inovação e a interoperabilidade, além de prioriza o melhor uso da capacidade das estruturas orgânicas do DoD, da iniciativa privada e/ou, ainda por iniciativas de parceria público-privadas

(UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2003).

Quando implementada, a PBL desloca o interesse premente do governo em transações para identificar resultados de desempenho. Com a PBL a gestão de apoio logístico é repassado para terceiros (ex. previsão de demanda, manutenção de estoques e programação de manutenção) e o contratado é incentivado a melhorar a confiabilidade do sistema de armas, reduzir estoques de sobressalentes, proporcionando, assim, ao governo otimizar a disponibilidade total do sistema (produtividade), aumentando a qualidade do serviço prestado ao setor operativo e, dessa forma, minimizando custos e esforço logístico (GANSLER; LYCYSHYN, 2006).

Essa diminuição do esforço logístico permite remanejar pessoal para suas atividades centrais, tais como, o planejamento e desenvolvimento de estratégias PBL e o gerenciamento de contratos decorrentes (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

É possível concluir, então, que a Logística Baseada em Desempenho enquadra-se no conceito de terceirização logística. A adoção dela, pois, representa decisão estratégica, que transfere para terceiros atividades e estimula parcerias. Objetiva, enfim, a redução de custos e o aumento eficiência, além de propiciar ao DoD concentrar-se em atividades centrais.

2.4 Fatores críticos de sucesso e os princípios da Logística Baseada em Desempenho

Conforme evidenciado no segundo capítulo¹², os resultados obtidos com a implantação da PBL são maiores quanto ocorre uma maior aderência aos seus princípios.

O relatório encomendado pelo DoD à Universidade do Tennessee, em 2011, relaciona os fatores críticos do sucesso, bem como apresenta os princípios que devem ser buscados para garantir eficiência na implantação da PBL, que serão, a seguir, apresentados de

¹² Ver seção 2.2 - A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA (nota do autor).

forma sintetizada (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011, p. 03 à 39).

2.4.1 Fator de crítico de sucesso: alinhamento

É necessário garantir que o governo e o contratado se alinhem em torno da ideia de que a PBL é, verdadeiramente, um modelo de negócios. Para obter esse alinhamento, o estudo da Universidade do Tennessee identificou cinco princípios, abaixo relacionados:

– A equipe integrada de projeto¹³ (IPT), deve possuir conhecimento abrangente e experiência nos conceitos, princípios, modelo de negócio e estratégia de implementação da PBL no início dos esforços do programa.

– A IPT deve desenvolver um plano abrangente que atenda às necessidades dos *stakeholders*¹⁴, na maior extensão possível, e promover o envolvimento de toda as partes interessadas no projeto. Além disso, a IPT deve ser composta por elementos-chave das organizações envolvidas, que tenham poder de garantir o sucesso e a implementação da PBL.

– A PBL deve desenvolver a mentalidade de parceria entre todas as partes envolvidas e garantir que todos os níveis das organizações estejam alinhados com o resultado do programa.

– A PBL transfere autoridade e flexibilidade para o contratado promover o desenvolvimento de soluções inovadoras, projetadas de forma mais eficiente e eficaz para alcançar os resultados desejado pelo cliente.

– A PBL busca o alinhamento, integração e a máxima eficiência das atividades da cadeia de suprimentos. Assim, a redução ou eliminação dos processos internos da cadeia de suprimento pode otimizar os resultados esperados (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011, p. 03 à 39).

¹³ Apresentada em detalhes na seção 2.5 – Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho (nota do autor).

¹⁴ Partes interessadas no projeto (tradução nossa).

2.4.2 Fator crítico de sucesso: estrutura do contrato

É necessário formular, na PBL, a estrutura contratual adequada e o contrato decorrente ou os memorando de entendimento (MOA) para os arranjos orgânicos. Para ter sucesso na formulação da estrutura do contrato, a Universidade do Tennessee identificou os três princípios relacionados a seguir:

– A PBL deve equilibrar o risco de execução do serviço assumido pelo contratado com a formulação de incentivos adequados que estimulem a eficácia do programa, realizar o serviço em consonância com contrato firmado com a autoridade, responsabilidades e critérios de rescisão contratual para reduzir riscos totais do projeto.

– A PBL deve integrar os tipos de contratos, tipos de incentivos e os prazos contratuais de modo a garantir a relação de “ganha-ganha” para todas as partes envolvidas. Os tipos de contratos, de incentivos e duração do prazo contratual são apresentados no APÊNDICE A, desta dissertação.

– A estabilidade de financiamento é fundamental para garantir que o contratado efetue investimentos em iniciativas que melhorem o desempenho do sistema de armas (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011, p. 03 à 39).

2.4.3 Fator crítico de sucesso: gerenciamento de desempenho

O gerenciamento de desempenho de resultados, baseado nos requisitos do setor operativo é fundamental para o sucesso da PBL. Para que se obtenha sucesso no gerenciamento de desempenho, a Universidade do Tennessee identificou os dois princípios, relacionados abaixo:

– A PBL deve adquirir resultados claramente definidos pelo setor operativo, por isso, a definição de métricas vinculadas aos requisitos, que sejam mensuráveis e gerenciáveis, que avaliem com precisão os resultados e que ofereçam objetivo claro para o contratado são

fundamentais para alinhar-se e atingir os requisitos de desempenho do setor operativo.

– A PBL deve criar estrutura sólida para medir e gerenciar o desempenho contratado e fornecido. Além disso, o PM deve criar um ambiente positivo onde a mudança e a melhoria são recompensadas, e incentivar a realização de melhoria contínua ou a fomentar ideias que melhorem o desempenho ou os custos (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011, p. 03 à 39).

Conclui-se, por tudo isso, a premência de entender os fatores críticos e os princípios decorrentes para o sucesso da Logística Baseada em Desempenho.

Fatores críticos e princípios compreendidos, portanto, cabe abordar a sequência de ações encadeadas e necessárias para a implantação da Logística Baseada em Desempenho de componente, subsistema e sistema de armas.

2.5 Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho

Para a implantar a PBL eficiente, o *PBL guidebook* apresenta sequência de doze passos¹⁵ para sedimentação da PBL. Esses passos são, a seguir, relacionados, de forma sintetizada (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a, p. 20 à 89).

O primeiro passo consiste em identificar os requisitos de desempenho do setor operativo. Para isso o PM¹⁶ e o Product Support Manager¹⁷ (PSM)¹⁸, em conjunto com setor operativo identificam e, caso necessário, atualizam os requisitos e métricas estabelecidos do

¹⁵ Essa sequência, segue a metodologia do processo de tomada de decisão, prevista no *Product Support Manager (PSM) guidebook*, denominada de *Product Support Strategy Process Model*, composta por 12 passos, que ao seu final define a melhor estratégia de apoio logístico que será utilizada ao longo do ciclo de vida do sistema de armas (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016b)

¹⁶ Segundo a *Acquisition Defense Guide* (DAG), o PM tem a responsabilidade geral e a autoridade para direcionar o desenvolvimento, a produção, a implantação e a supervisão de um programa. (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Acquisition Defense Guide. Disponível em: <<https://www.dau.mil/tools/dag>> Acesso em: 01 jun. 2017).

¹⁷ Gerente de apoio logístico (tradução nossa).

¹⁸ A Seção 2337§ do título 10 of the United States Code (USC), que descreve o papel das Forças Armadas dos EUA, determinou que o Product Support Manager (PSM) fosse atribuído a cada sistema de armas, para trabalhar para o PM. Tendo como responsabilidade desenvolver e implementar uma estratégia abrangente de apoio logístico e ajustar os requisitos de desempenho. UNITED STATES. US code. Title 10. Subtitle A. Part IV. Chapter 137. §2337. Disponível em: <[http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=\(title:10%20section:2337%20edition:prelin\)](http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=(title:10%20section:2337%20edition:prelin))>. Acesso em: 09 jul. 2017.

componente, subsistema e sistema de arma. O PM e o PSM devem adquirir clara compreensão dos requisitos para determinar o método apropriado para alocar os requisitos no arranjo PBL.

No segundo passo é formada a equipe integrada de projeto (IPT). Nela o PSM deve selecionar os integrantes da IPT, conforme evidenciado na Figura 2, do ANEXO A, e liderá-los com o objetivo de desenvolver as alternativas de estratégia de apoio logístico de forma integrada e acessível, que inclua arranjos, orgânicos ou comerciais.

A IPT é formada por especialistas de todas as áreas interessadas no programa. Dentre outros, podemos relacionar os representantes do setor operativo, de material, de engenharia de sistemas, de finanças e orçamentos, de levantamento de custos, de negociação de contratos e das indústrias, etc. O PSM mantém parte da IPT ao longo do ciclo de vida do programa, pois este grupo será encarregado de apoiar o PSM na definição, desenvolvimento, implementação e supervisão da estratégia de apoio ao produto.

A PBL proporciona uma mudança na cultura, tanto para os membros de sua estrutura orgânica, quanto para os contratados. Assim, o PSM deve garantir que os integrantes da IPT tenham o conhecimento adequado da PBL, para ajudar a maximizar a oportunidade de implementá-la.

No terceiro passo define-se a *baseline* do sistema de armas. Onde a IPT verifica as possíveis estratégias e os arranjos de apoio logístico, para isso, inicialmente, identifica e analisa a *baseline* atual do apoio logístico existente e coleta e analisa os dados que serão necessários identificar outras estratégias possíveis de apoio logístico que darão suporte para emitir uma recomendação sobre a execução ou não da PBL¹⁹.

A *baseline* de sistemas em operação deve começar com a revisão de desempenho de ativos existentes e a estratégia de apoio logístico atual. Para os novos sistemas, no entanto,

¹⁹ Para realizar essa recomendação, são efetuadas análises de cadeia de suprimentos, custo de ciclo de vida (LCC), manutenção, confiança e disponibilidade de componente, subsistema e sistema de armas (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a)

terá que ser estabelecido uma *baseline* inicial com base em dados de engenharia e manutenção análogos, que deverão ser atualizados durante o avanço do programa. Para isso, é fundamental que as informações das diferentes fontes sejam integradas em sistema informatizado que permita o gerenciamento e a tomada de decisão.

No quarto passo há o refinamento de requisitos de desempenho. A IPT analisa as métricas de desempenho estabelecidas no primeiro passo e seleciona as métricas de nível superior (KPI), de acordo com o nível de suporte (componente, subsistema e sistema).

Um contrato PBL efetivo inclui número gerenciável de duas a cinco KPI, que refletem os resultados de alto nível esperados pelo setor operativo. As KPI incluídas no contrato PBL constituem os objetivos gerais que o Integrador de apoio logístico (PSI)²⁰ e o Provedor de apoio logístico (PSP)²¹ terão que atingir, e com base nelas serão recompensados pelo cumprimento ou punidos pelo descumprimento.

As demais métricas que não são selecionadas como KPI, também são utilizadas na PBL para auxiliar na execução e no gerenciamento do contrato.

No quinto passo cinco realiza-se a Análise de Caso de Negócios (BCA). Nela, a equipe IPT consolida as informações obtidas nos passos anteriores e estabelece a lista de possíveis alternativas de apoio logístico que serão apresentadas para decisão do PM e as submete a análise BCA.

A análise BCA inclui fatores qualitativos e subjetivos, sobre as quais será possível avaliar, preliminarmente, os custos, os benefícios, os riscos associados e a sensibilidade às mudanças nas alternativas de apoio logístico disponíveis. Além disso, na BCA, é definido o relacionamento e o tipo de contrato entre provedores de suporte governamentais e comerciais para chegar à solução ideal que atenda aos objetivos estratégicos do programa.

Ao final desse passo, a IPT seleciona, normalmente, entre duas a quatro

²⁰ Será explicado no oitavo passo (nota do autor).

²¹ Será explicado no nono passo (nota do autor).

possibilidades de apoio logístico.

O sexto passo é quando se efetua a análise de valor das estratégias de apoio logístico. Nessa etapa, as alternativas de apoio ao produto são analisadas detalhadamente pela equipe IPT, e são quantificados, com profundidade, os custos, os benefícios e os riscos.

Ao final desse passo, a IPT preparará matriz na qual serão atribuídos pesos e valores para os critérios de custo, benefício e risco, a fim de permitir a definição da melhor alternativa e de elaborar análise de vantagens e desvantagens de cada alternativa de apoio ao produto.

No sétimo passo seleciona-se a estratégia de apoio logístico. O PM seleciona a melhor alternativa de apoio ao produto. Essa alternativa de apoio ao produto selecionada é então usada para estruturar os arranjos PBL adequados. O pensamento crítico da equipe na análise de alternativas produziu informações que serão usadas na estruturação dos arranjos PBL (escopo de trabalho, métricas para especificações de desempenho e incentivos, seleção do tipo de contrato apropriado com base no risco).

No oitavo passo designa-se o Integrador de apoio logístico (PSI). O PSI é uma entidade de governo ou indústria que atua como agente formalmente vinculado, encarregado de integrar todas as fontes de suporte públicas e privadas, definidas no âmbito do PSA para alcançar os resultados estipulados.

O PSI é designado pelo PSM, que lhe atribui a responsabilidade de gerenciar e integrar os PSP para alcançar os resultados estabelecidos. O PSI é flexível e autônomo para estabelecer “como” o apoio é fornecido, desde que os resultados esperados, sejam alcançados. A necessidade de existir ou não a figura do PSI depende da avaliação da complexidade do contrato PBL. No âmbito do DoD, os candidatos naturais para o papel do PSI são:

- O fabricante original do equipamento (OEM) ou contratante principal do programa;

- Um provedor do DoD (Comando logístico ou um depósitos orgânico); e
- Um integrador logístico do setor privado.

O nono passo identifica os provedores de apoio logístico (PSP). Os PSP são as empresas, a estrutura orgânica do DoD ou a combinação de ambas, responsáveis pela execução do trabalho, sob orientação direta do PSI, para executar o arranjo PBL. A identificação do PSP adequado depende, dentre outros fatores, da análise de escopo de trabalho, de requisitos do sistema de armas e da alternativa escolhida de apoio ao produto. No DoD, os candidatos a PSP são:

- O fabricante original do equipamento (OEM);
- Fornecedores do setor comercial;
- Um provedor do DoD (comando de logística e depósito orgânico); e
- Organizações logísticas, manutenção e transporte de setor comercial.

No décimo passo garantem-se as fontes de recursos. Os arranjos PBL eficazes exigem prioridade orçamentária e recursos suficientes para atender aos resultados exigidos. Assim, determinada estratégia de financiamento estável em ambiente de orçamento instável pode ser grande desafio para a implementação PBL. As estratégias de financiamento para os arranjos PBL (especialmente os contratos com a iniciativa privada) devem considerar alternativas, mitigar os riscos do cliente e do contratado e acomodar a incerteza e a variabilidade orçamentária.

No décimo primeiro passo organiza-se a estrutura de contrato PBL. Nesse passo, a IPT consolida as informações produzidas nos passos anteriores e efetivamente elabora detalhadamente a PBL. Os detalhes do acordo devem ser aceitas por todas as partes e dentre outros aspectos, devem conter: os requisitos, os preços acordados, a definição da estrutura contratual, a descrição dos papéis específicos, responsabilidades, relacionamentos, incentivos etc.

Finalmente, no décimo segundo passo, implementa-se e avalia-se a execução do contrato PBL. A execução da PBL é processo dinâmico e exige que o PM e o PMS realizem constantemente o monitoramento de desempenho. Em razão do processo dinâmico da execução da PBL, é importante elaborar plano de acompanhamento, exigir relatórios consistentes, comunicar-se regularmente com as principais partes interessadas e avaliar constantemente a evolução de desempenho de arranjo. A Figura 3, do ANEXO A, resume as melhores práticas relacionadas ao gerenciamento de contratos PBL (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a, p. 20 à 89).

Esses passos proporcionam sequência estruturada para que o PM e o PSM possam identificar, estruturar, implementar e avaliar os resultados da logística baseada em desempenho.

É pertinente destacar que o PM e o PSM, mesmo dominando os procedimentos acima descritos, devem incluir, também, o conhecimento de que a PBL não será efetiva ou apropriada a todos os tipos de casos ou situações.

Kobren (2009), em seu artigo, *What Performance Based Logistics is and what is not – and what it can and can not do*, destaca que a Logística Baseada em Desempenho não é adequada aos seguintes casos sumarizados a seguir (KOBREN, 2009, p. 13 à 14):

- Superar a falta de planejamento de manutenção.
- Compensar a ausência de programas eficazes de engenharia de sistemas.
- Sem o financiamento adequado (previsão orçamentária).
- Quando implementada por equipes sem o treinamento adequado na PBL.
- Quando se necessita de resultados instantâneos em sistemas de armas.
- Para sistemas de armas muito antigos, próximo ao fim do ciclo de vida.
- Programas com elevado risco, em virtude de dificuldade de atrair a iniciativa

privada (KOBREN, 2009, p. 13 à 14).

Pode-se inferir até aqui que a PBL pode simplificar o gerenciamento da cadeia de suprimentos e o apoio logístico dos componentes, subsistemas e sistema de armas.

Além disso, a PBL possui a flexibilidade de adaptar-se às complexidades envolvidas nos programas, e incentivar e alinhar as necessidades de governo e de indústria, proporcionando, assim, sistemas altamente eficazes.

A PBL não pode superar, no entanto, a falta de planejamento em manutenção e compensar a ausência de programas eficazes de engenharia de sistemas. Além disso, a falta de recursos orçamentários e equipes bem treinadas comprometem o sucesso da PBL. Sistemas de armas que necessitam de resultados instantâneos, próximo ao fim do ciclo de vida ou com elevados riscos envolvidos não são atrativos para a iniciativa privada.

Em síntese, neste capítulo foram apresentados os principais conceitos referentes à Logística Baseada em Desempenho, à experiência de utilização nas Forças Armadas dos EUA, o enquadramento no conceito de terceirização logística, os princípios, além dos passos a serem considerados para a implantação. No próximo capítulo, inicialmente, serão identificados os atuais meios navais de superfície da Esquadra e a estrutura existente para atender às demandas da função logística manutenção.

3 OS MEIOS NAVAIS DE SUPERFÍCIE DA ESQUADRA E SUA ESTRUTURA DE MANUTENÇÃO

Neste capítulo são apresentados os meios navais de superfície da Esquadra da Marinha do Brasil. Além disso, será evidenciada a estrutura atual de manutenção utilizada pela MB para atender às demandas desses equipamentos, no qual, ainda, será abordado o conceito de função logística-manutenção adotado pelo Ministério da Defesa, e as atividades de manutenção realizadas pela Marinha do Brasil, bem como os escalões de manutenção e o funcionamento do ciclo logístico afeito à função logística-manutenção. O capítulo encerra-se com a a estrutura responsável pela função logística-manutenção na MB. Tal como exposto na introdução, o capítulo está relacionado com o segundo objetivo específico a ser alcançado.

3.1 Os meios navais de superfície da Esquadra

Para determinar quais são os atuais meios navais de superfície da Esquadra, foram consideradas as informações contidas no sítio do Comando em Chefe da Esquadra, que estão compilados na Tabela 1, APÊNDICE A²².

Conforme amplamente noticiado na imprensa, a Marinha do Brasil decidiu desativar o porta-aviões A-12 São Paulo. Por esse motivo, esse equipamento não fará parte deste trabalho ²³.

3.2 Estrutura existente para atender as demandas da função logística manutenção dos meios navais de superfície da Esquadra

A doutrina de Logística Militar do Ministério da Defesa, define a função logística

²² COMANDO EM CHEFE DA ESQUADRA. Meios da Esquadra. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/comemch/?q=meios%20da%20esquadra>>. Acesso em: 14 jul. 2017.

²³ JORNAL ESTADO DE SÃO PAULO, política. Marinha decide desativar único porta-aviões da frota. 14 fev.2017. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,marinha-decide-desativar-unico-porta-avioes-de-combate-do-pais,70001665945>>. Acesso em: 14 jul. 2017.

manutenção como “o conjunto de atividades que são executadas visando manter o material na melhor condição para emprego e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição” (BRASIL, 2016, p. 26).

Na Marinha do Brasil, o conceito de manutenção engloba as atividades realizadas para manter os equipamentos na melhor condição para emprego. Essas atividades, podem ser preventivas e/ou modificadoras, normalmente relacionadas à manutenção planejada ou corretivas, normalmente atreladas à manutenção não planejada. (BRASIL, 2003).

Para o planejamento, execução e controle das atividades de manutenção, a Marinha do Brasil utiliza Sistema de Manutenção Planejada (SMP), na qual as ações de manutenção são reunidas em rotinas programadas. Essas ações de manutenção, dividem-se em escalões de manutenção, que serão apresentados de forma sintetizada abaixo (BRASIL, 2002):

- O 1º escalão compreende ações de manutenção preventiva, para garantir o funcionamento e a conservação do material, realizada pelo próprio usuário com os meios orgânicos disponíveis;
- O 2º escalão compreende as ações realizadas em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos;
- O 3º escalão compreende as ações de manutenção que, devido ao alto grau de complexidade, exigem recursos superiores aos escalões anteriores; e
- O 4º escalão compreende ações que extrapolam a capacidade da MB, em função do alto grau de complexidade, normalmente executadas pelos fabricantes dos equipamentos ou pelos representantes autorizados ou ainda em instalações especializadas fora da estrutura da Marinha do Brasil (BRASIL, 2002).

A execução de atividades de manutenção de 2º e 3º escalões dos meios e equipamentos da MB são realizados pelas Organizações Militares Prestadoras de Serviços –

Industrial (OMPS-I), que só poderão contratar estabelecimentos extra-MB quando os serviços demandarem capacidade superior à disponível (BRASIL, 2002).

Para que os meios navais de superfície da Esquadra mantenham plena capacidade operativa, o setor operativo elabora Programa Geral de Manutenção (PROGEM), a cada quatro anos, no qual são planejados os períodos de manutenção (PM) de acordo com o ciclo de atividades de cada meio (BRASIL, 2002).

Para o início da realização do PROGEM é essencial que os sobressalentes estejam disponíveis. Assim, para atender às necessidades de sobressalentes, a Marinha do Brasil executa as três fases básicas do ciclo logístico: determinação de necessidade, obtenção e distribuição (BRASIL, 2003).

A determinação de necessidades é realizada pelo Centro de Controle de Inventários da Marinha (CCIM), com base na demanda gerada pelas organizações militares solicitantes e os níveis de estoques existentes de sobressalentes. A obtenção de sobressalentes é realizada, no País, pelo Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) e, no exterior, pela Comissão Naval Brasileira em Washington (CNBW) e Comissão Naval Brasileira em Londres (CNBE), com base nas necessidades apresentadas pelo CCIM. A distribuição é realizada pelo, órgão de distribuição, Depósito de Sobressalentes da Marinha no Rio de Janeiro (DepSMRJ), que se responsabiliza pelo recebimento, armazenagem e distribuição de sobressalentes para atender às necessidade dos meios navais de superfície da Esquadra (BRASIL, 2009).

Na Marinha do Brasil, a Diretoria Geral de Material da Marinha (DGMM) é o Órgão de Direção Líder Setorial (ODLS) da função logística-manutenção (BRASIL,2003).

Conforme ao que foi apresentado aos alunos do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, na palestra da Diretoria Geral de Material da Marinha, realizada em 30 de maio de 2017, as atividades de supervisão que fundamentam a manutenção são realizadas pela

DGMM, que, para isso, conta com organizações militares subordinadas, relacionadas na Figura 4, do ANEXO A, que executam tarefas específicas, relacionadas resumidamente a seguir (RABELLO, 2017):

- Atividades de Planejamento e Controle auxiliam a rotina de manutenção realizada pela Diretoria de Gestão de Programas da Marinha (DGePM), que, por sua vez, atua como órgão de planejamento e coordenação central dos programas de manutenção dos meios navais, além de gerenciar todo o ciclo de vida dos meios.

- Atividades de normatização e análises técnicas referendam a manutenção nos segmentos de atribuição, que são realizadas pela Diretoria de Aeronáutica da Marinha (DAerM), Diretoria de Comunicações e Tecnologia da Informação da Marinha (DCTIM), Diretoria de Engenharia Naval (DEN), Diretoria de Obras Civas da Marinha (DOCM) e Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha (DSAM).

- Atividades de execução vinculadas à manutenção são realizadas pela Diretoria Industrial da Marinha (DIM), que atua por meio da coordenação executiva dos serviços industriais, de manutenção preventiva e corretiva realizadas pelas Organizações Militares Prestadoras de Serviços - subordinadas - Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (ARMJ), Centro de Manutenção de Sistemas da Marinha (CMS) e Centro de Mísseis e Armas Submarinas da Marinha (CMASM) - bem como prover apoio técnico e gerencial às demais OMPS-I, não subordinadas ao Setor do Material, com o objetivo de contribuir para a Integração do Apoio Logístico dos meios navais da Marinha do Brasil (RABELLO, 2017).

A palestra acima apresenta na Figura 5, do ANEXO A, os tipos de modelo de apoio logístico e as evoluções, na qual evidencia que, atualmente, o modelo de apoio logístico praticado pela MB está baseado no modelo tradicional, fundamentado em transações (RABELLO, 2017).

Infere-se, portanto, que a Marinha do Brasil possui sistemática de manutenção

bem estruturada, porém nos mesmos moldes que se encontrava-se o DoD antes da implementação da logística baseada em desempenho, conforme evidenciado no capítulo dois²⁴.

Verificamos, dessa maneira, que a logística baseada em desempenho é algo desconhecido pela prática logística da Marinha do Brasil.

Tal como exposto no capítulo anterior, no entanto, poderá ser útil à Marinha do Brasil, claro, se corretamente estruturada e aplicada.

A seção seguinte busca identificar a eventual possibilidade de aplicação da logística baseada em desempenho aos meios navais de superfície da Esquadra.

²⁴ Ver seção 2.2 – A utilização da Logística Baseada em Desempenho nas Forças Armadas do EUA (nota do autor).

4 A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO NOS MEIOS DE SUPERFÍCIE DA ESQUADRA

Identifica-se e analisa-se, neste capítulo, a atual situação dos meios navais de superfície pertencentes à Esquadra a fim de perceber eventuais oportunidades de implantação da Logística Baseada em Desempenho. O capítulo é encerrado com a apresentação das possíveis dificuldades para implantação da PBL. Tal como exposto na introdução, o capítulo está relacionado ao terceiro objetivo específico a ser alcançado.

4.1 Oportunidades de implantação da Logística Baseada em Desempenho

A palestra proferida pela Diretoria Geral de Manutenção da Marinha, em 30 de maio de 2017, aos alunos do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores, apresentou, na Figura 6, do ANEXO A, a comparação do tempo de operação dos meios de superfície das Esquadras das principais Marinhas do mundo (RABELLO, 2017).

A análise da Figura 6 evidenciou que a maioria dos meios navais de superfície da Esquadra da Marinha do Brasil possui elevado tempo de operação e estão próximos do fim de do ciclo de vida.

Conforme relacionado no segundo capítulo²⁵, a Logística Baseada em Desempenho deve ser incentivada em meios com mais de cinco anos de vida operacional. Por sua vez, conforme também exposto no segundo capítulo²⁶, a implantação da PBL em sistemas de armas próximos ao fim do ciclo de vida, não é adequada, preponderantemente pela dificuldade de mensurar os riscos envolvidos, bem como os custos associados para alcançar os resultados e, por consequência, despertar a atração das empresas comerciais. A análise inicia-se, por essa razão, pela avaliação do período de atividade dos atuais meios de superfície

²⁵ Ver seção 2.2 - A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA (nota do autor).

²⁶ Ver seção 2.5 - Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho (nota do autor).

da Esquadra, que são apresentados na Tabela 2.

Período de atividade meios navais de superfície da Esquadra			
Classe	Meio	Ano de incorporação	Período de atividade
Fragatas classe Niterói	F40 – Niterói	1976	41
	F41 – Defensora	1977	40
	F42 – Constituição	1978	39
	F43 – Liberal	1978	39
	F44 – Independência	1979	38
	F45 – União	1980	37
Fragatas classe Greenhalgh	F46 - Greenhalgh	1979	36
	F49 – Rademaker	1980	35
Corvetas classe Inhaúma	V30 - Inhaúma	1989	28
	V31 - Jaceguai	1991	26
	V32 – Júlio de Noronha	1992	25
Corveta classe Barroso	V34 – Barroso	2008	09
Navio de Socorro Submarino	K11 – Felinto Perry	1979	38
Navio de Assalto Anfíbio	G28 – Mattoso Maia	1970	47
	G29 – Garcia D’Avila	1987	30
	G25 – Almirante Saboia	1967	50
Navio Doca Multipropósito	G40 – Bahia	1998	19
Navios Tanque	G23 – Almirante Gastão Mota	1991	26
	G27 – Marajó	1968	49

Tabela 2: Período de atividade meios navais de superfície da Esquadra.

Fonte: Sítio Navio de Guerra Brasileiros.

Verifica-se, após a análise da tabela acima, que as Fragatas classe Niterói, as Fragatas classe Greenhalgh, as Corvetas classe Inhaúma, o Navio de Socorro Submarino, os Navios de Assalto Anfíbio e os Navios-Tanque possuem 25 anos ou mais de operação e, por consequência, estão próximos do fim dos seus ciclo de vida. A Corveta Barroso (V34) e o Navio Doca Multipropósito Bahia (G40), respectivamente, no entanto, possuem menos de 25

anos e por esse motivo possuem tempo de operação adequado, e, em consequência dessa realidade, um ciclo de vida que permite a possibilidade de implementação da logística baseada em desempenho.

Fundamental citar, ainda, que este trabalho não contempla eventuais processos de modernização dos meios de superfície, responsáveis por ampliar o ciclo de vida dos meios.

Dessa maneira, dos atuais meios de superfície da Esquadra, levando-se em consideração os períodos de operação, apenas a Corveta Barroso e Navio Doca Multipropósito Bahia são indicados como projetos-piloto para a implantação da PBL.

Segundo a publicação *PBL Guidebook*, a implantação da PBL é mais complexa no nível de sistema de armas e menos obliterada no nível de componente e subsistema (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Além disso, a publicação acima, aponta que embora a PBL seja executada durante a fase operativa do sistema de armas, a utilização deve ser prevista e planejada durante a fase de desenvolvimento do projeto, pois os fundamentos da Logística Baseada em Desempenho permitem o desenvolvimento de projetos que minimizam a necessidade de recursos logísticos e, conseqüentemente, reduzem os custos de manutenção e os demais custos durante o ciclo de vida (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

A MB está desenvolvendo, atualmente, alguns projetos estratégicos, tais como o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), o Projeto de Corvetas Classe Tamandaré, os Programas de Obtenções de Navios-Patrolha de 500 toneladas, de Meios de Superfície (PROSUPER), de Navios-Aeródromo (PRONAE) e de Navios-Anfíbio (PRONANF)²⁷.

A Marinha do Brasil, assim, pode iniciar a implementação do uso da PBL, em

²⁷ PORTAL BRASIL. Defesa e Segurança. Dados Abertos. Marinha apresenta projetos estratégicos em palestra 09 out. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/defesa-e-seguranca/2014/10/marinha-apresenta-projetos-estrategicos-em-palestra>> Acesso em: 14 jul. 2014.

projetos-piloto em meios navais de superfície que estão em operação, no nível de componente e ou subsistema que são menos complexos até que adquiram a experiência necessária para implementar a PBL em sistemas mais complexos. Além disso, a inclusão dessa abordagem logística nos projetos estratégicos, em fase de desenvolvimento, pode proporcionar apoio logístico mais eficiente a custo reduzido.

Conforme relatado no APÊNDICE A, a definição do tipo de contrato a ser empregado depende do risco e do tempo assumido pelo contratante, dos custos de desempenho, do montante e da natureza do incentivo.

O navio Bahia foi adquirido pela MB no ano de 2015 e já possuía 17 anos de operação na Marinha da França. Segundo a entrevista realizada com o membro responsável pelo assessoramento jurídico e de engenharia na elaboração dos Ajustes Técnicos para a transferência do navio, do Grupo de Obtenção e contrato da MB que foi para Paris adquirir o NDM Bahia, relacionada no APÊNDICE B, o histórico de demanda logística, de manutenção e os custos associados não foram transferidos e a MB, atualmente, desenvolve, na DEN, os planos de apoio logístico para o meio (FRANÇA, 2017).

Não estão disponíveis, atualmente, todos os dados para a formulação da *baseline*, dificultando, assim, a obtenção de dados confiáveis em relação ao desempenho, demanda logística e os custos associados respectivos, o que provoca comportamento imprevisível. Por se tratar de um projeto-piloto para a MB adquirir experiência e avaliar os resultados da PBL, a insuficiência de dados de sua *baseline*, o descendência, no momento, pontifica como candidato a projeto-piloto de implantação da PBL nos meios navais de superfície da Esquadra.

Com relação à Corveta Barroso, ela tem projeto nacional e foi construída e mantida em estruturas orgânicas da MB. Os dados referentes ao histórico de manutenção, de falhas e os custos ao longo do ciclo de vida envolvidos estão registrados nos diversos sistemas da Marinha do Brasil, o que a torna adequada para a realização de um projeto-piloto para a

implantação da PBL. Esses sistemas, porém, não estão integrados o que dificulta a consolidação das informações e, conseqüentemente, a avaliação completa dos riscos envolvidos para o contratado.

Conforme relacionado no segundo capítulo²⁸ e no APÊNDICE A, o contrato da PBL deve ser do tipo “ganha-ganha” onde ambas as partes são beneficiadas pelo alinhamento dos interesses. Assim, a capacidade do contratado absorver os riscos em um contrato PBL deve ser levado em consideração, bem como, o contratante, no caso a MB, deve proporcionar ao contratado os incentivos adequados que garantam o lucro e, em contra partida, provoque o comportamento que motive o contratado a alcançar desempenho que beneficie os interesses do governo.

Por esse motivo, o tipo de contrato PBL indicado no projeto-piloto da Corveta Barroso seria o de preço fixo com remuneração de incentivo (PFRI), no qual a incerteza técnica e de custo podem razoavelmente ser identificadas e avaliadas em termo de risco para o contratante. Em relação aos incentivos, a Marinha do Brasil poderia motivar o comportamento do contratado ao prever em contrato a possibilidade de pagamentos de bônus pelo atingimento das metas estipuladas nas métricas de nível superior (KPI), e a possibilidade de estender o prazo de vigência contratual para garantir que o contratado realize os investimentos iniciais necessários para atingir os resultados esperados e, conseqüentemente, atender aos interesses da MB.

Conforme evidenciado no segundo capítulo²⁹, os resultados obtidos na implantação da PBL são maiores quando ocorre maior aderência aos princípios e segue as sequências de passos previstos na metodologia do processo de tomada de decisão do DoD.

É fundamental, pois, que a Marinha do Brasil, ao iniciar determinado projeto-piloto da PBL na Corveta Barroso, tenha aderência aos princípios e execute os passos

²⁸ Ver seção 2.1 – A Logística Baseada em Desempenho e seus atributos (nota do autor).

²⁹ Ver seção 2.2 - A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA e seção 2.5 - Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho (nota do autor)

previstos da implantação da PBL.

Conforme evidenciado no segundo capítulo³⁰ e no capítulo três³¹, a Marinha do Brasil possui sistemática de manutenção bem estruturada, porém nos mesmos moldes que se encontrava o DoD antes da implementação da PBL e que ainda não é praticada na logística da MB.

A implantação da logística baseada em desempenho, portanto, em complemento à estrutura atual da MB, poderia aumentar a prontidão e a confiabilidade dos meios navais de superfície da Esquadra ao alinhar os interesses da instituição aos dos fornecedores e, conseqüentemente, reduzir o esforço logístico e os custos de manutenção.

4.2 Dificuldade vislumbrada para a implantação da Logística Baseada em Desempenho

Com base nos passos descritos no segundo capítulo³², serão apresentadas as possíveis dificuldades vislumbradas nos procedimentos de implantação da PBL em um projeto-piloto por parte da Marinha do Brasil:

Passo 1 – Identificar e atualizar os requisitos de desempenho do setor operativo

Na Marinha do Brasil, o Estado-Maior da Armada (EMA) é a organização militar responsável por aprovar os Requisito de Alto Nível de Sistemas (RANS), que na estrutura da MB, é o documento que estabelece os requisitos de alto nível do setor operativo para meios navais de superfície da Esquadra (BRASIL, 2002).

Conforme apresentado no capítulo dois³³, a PBL altera o modelo de apoio logístico baseado em transações pela compra de desempenho. Assim, vislumbra-se que para implementação dos projetos-pilotos é fundamental que os RANS, dos principais sistemas, estejam adaptados a essa nova sistemática.

³⁰ Ver seção 2.2 - A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA (nota do autor).

³¹ Ver seção 3.2 – Estrutura existente para atender as demandas da função logística manutenção dos meios navais de superfície da Esquadra (nota do autor).

³² Ver seção 2.5 - Passos para implantação da Logística Baseada em Desempenho (nota do autor).

³³ Ver seção 2.1 – A Logística Baseada em Desempenho e seus atributos (nota do autor).

Passo 2 – Formar a equipe integrada de projeto

Em entrevista concedida pelo Chefe de Departamento de Ensino do Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga (CIANB)³⁴, relacionada no APÊNDICE C, e pelo Chefe de Departamento de Ensino do Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA)³⁵, relacionada no APÊNDICE D, atualmente a PBL não faz parte do currículo dos cursos de especialização e aperfeiçoamento de Oficiais e Praças da MB. Além disso, não existem cursos presenciais ou *on-line* sobre o tema para capacitar os profissionais das diversas áreas que compõem a equipe integrada de projeto (BRUNNO, 2017; NOGUEIRA, 2017)

É possível, portanto, concluir que atualmente a MB não possui pessoal qualificado nos conceitos da PBL para formar a equipe integrada de projeto. Logo, para implementar o projeto-piloto, é mister capacitar os integrantes da IPT nos conhecimentos referentes à logística baseada em desempenho.

O processo de capacitação pode ser acelerado pela alteração do currículo dos cursos de especialização e aperfeiçoamento de oficiais e praças, visando à inclusão da logística baseada em desempenho; criação de cursos específicos sobre a PBL para capacitar os profissionais das diversas áreas de conhecimento que fazem parte da IPT; enviar oficiais para realizar cursos no exterior sobre o tema ou realizar intercâmbio com outras marinhas que já utilizam a PBL; e realizar simpósios sobre o temas e workshops com a participação do público interno da MB, representantes de outras Forças Singulares e integrantes da Base Industrial de Defesa (BID).

Passo 3 – Definir a *baseline* do sistema de armas

A identificação e a análise da *baseline* atual e outras possíveis estratégias de apoio

³⁴ O CIANB capacita militares e servidores civis que exercem os serviços de Intendência, ministra Cursos de Especialização e de Aperfeiçoamento e realiza cursos e adestramentos nas áreas de conhecimento e interesse da Marinha do Brasil. (CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADESTRAMENTO ALMIRANTE NEWTON BRAGA. Institucional. Missão. Disponível em : <<http://www.cianb.mb/missao>>. Acesso em: 01 ago. 2017).

³⁵ O CIAA ministra Cursos de Formação para Praças da ativa e da reserva, Cursos de Especialização e Aperfeiçoamento para Praças e Cursos especiais, expeditos e extraordinários, que lhe forem determinados. (CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE ALEXANDRINO. Missão. Disponível em: <<http://ciaa.mb/miss%C3A3o>> Acesso em: 01 ago. 2017).

logístico permitirão a equipe integrada de projeto recomendar ou reprovar a execução da PBL. Para isso é fundamental a existência de um sistema informatizado que integre e permita o gerenciamento e a tomada de decisão sobre o projeto.

A Marinha do Brasil, atualmente, efetua o registro das informações referente à manutenção, custo do ciclo de vida, gestão de estoques e finanças em sistemas informatizados, porém eles ainda não são integrados.

Depreende-se, pela explanação até aqui, que - para atingir o sucesso da implantação do projeto-piloto - a Marinha do Brasil deve desenvolver ou adquirir no mercado determinado sistema informatizado que permita integrar e gerenciar os bancos de dados, além de viabilizar a tomada de decisão na logística baseada em desempenho.

Passo 8 – Designar o integrador de apoio logístico

Passo 9 – Identificar o provedor de apoio logístico

Tanto a designação do PSI quanto a identificação do PSP são fundamentais para o sucesso da PBL. Além disso, o capítulo dois ³⁶ evidencia que a implantação é uma mudança na cultura das organizações.

Para implantar o projeto-piloto é fundamental que a MB ofereça ampla divulgação, por meio de simpósios e palestras, a fim de divulgar o conceito da logística baseada em desempenho e os resultados esperados, tanto para as estruturas orgânicas quanto para as empresas que compõem a Base Industrial de Defesa.

Passo 10 - Garantir as fontes de recursos orçamentárias

A garantia de recursos orçamentários é fundamental para o sucesso da PBL, pois garante que o contratado seja incentivado a fazer os investimentos apropriados na melhoria do desempenho e conseqüentemente a redução do esforço logístico e os custos de manutenção para o governo.

³⁶ Ver seção 2.2 - A utilização da Logística Baseada em desempenho nas Forças Armada dos EUA (nota do autor).

O projeto-piloto de implantação da logística, então, baseado em desempenho deve ter tratamento prioritário em relação ao fluxo orçamentário a fim de garantir que o contratado seja estimulado a realizar os aportes iniciais necessários para atingir rapidamente as metas previstas no contrato PBL, e, além disso, proporcione a redução dos custos de manutenção e a carga logística da Marinha do Brasil.

Com relação aos passos quatro, cinco, seis, sete, onze e doze, não foram identificadas, durante a pesquisa realizada, óbices para a consecução.

Assim, diante dos aspectos mencionados, pode-se inferir que a Marinha do Brasil, para implementar determinado projeto-piloto de implantação da logística baseada em desempenho, deve, inicialmente, efetuar análise dos RANS em vigor para que se adaptem a essa abordagem logística.

É necessário, além disso, investimento em formação e qualificação de pessoal que irá compor a equipe IPT. É imperativo, então, incluir a PBL no currículo dos cursos tanto de oficiais quanto de praças, bem como a criação e participação de cursos específicos sobre o tema, a troca de experiência com outros países que já utilizam a logística baseada em desempenho.

Vale destacar que possuir um sistema informatizado que consolide e permita o gerenciamento das diferentes informações do sistema de armas ao longo do ciclo de vida é essencial para a identificação e a análise da *baseline* atual e das possíveis estratégias de apoio logístico.

Um outro aspecto é que a implantação da logística baseada em desempenho proporciona mudança na cultura tanto da organização orgânica quanto nas empresas contratadas. Para que essa mudança cultural seja assimilada com sucesso, existe a necessidade de que a Marinha do Brasil invista na ampla divulgação de conceitos e dos resultados esperados, tanto no público interno quanto para as empresas que compõem a Base Industrial

de Defesa.

A Marinha do Brasil, contudo, deve priorizar e garantir os recursos orçamentários que oferecerão suporte ao projeto-piloto, pois dessa maneira o contratado poderá realizar os investimentos necessários para a melhoria de desempenho e, conseqüentemente, proporcione a redução tanto do esforço logístico quanto de custos para o governo.

Neste capítulo, portanto, foram apresentadas e analisadas as oportunidades de implantação da logística baseada em desempenho nos atuais meios navais de superfície da Esquadra, sob o estado da arte daquilo que fora apresentado nos capítulos anteriores. Essa análise evidenciou a possibilidade de a Marinha do Brasil colocar em funcionamento um projeto-piloto de implantação na Corveta Barroso. Vislumbrou-se e relacionou-se, ademais, as possíveis dificuldades nos procedimentos para a implantação da PBL nesse projeto-piloto. No próximo capítulo serão apresentadas as conclusões.

5 CONCLUSÃO

A análise efetuada no segundo capítulo permitiu concluir que a abordagem logística da PBL é alternativa à logística tradicional baseada em transações em que o contratante compra peças e serviços de um fornecedor privado toda a vez em que determinado componente, subsistema ou sistema de armas falha ou entra em manutenção.

Na PBL são firmados contratos cujo objeto é o desempenho e o contratado é pago pelo atingimento de metas previamente estabelecidas, tendo como base os requisitos do setor operativo, e não pela aquisição de peças e serviços.

O conceito que dá base à PBL é que o aumento da disponibilidade e da confiabilidade do sistema de armas e, conseqüentemente, o lucro do contratado é obtido pela diminuição do número de reparos, do custo de peças e da mão de obra utilizado no processo de reparo do sistema de armas.

A PBL transfere o risco e a responsabilidade de gerenciamento da cadeia de suprimento do componente, subsistema e sistema para o contratado e, se corretamente implementado, tem como resultado a diminuição de estoques de sobressalentes, maior eficiência da cadeia suprimentos, além de alcançar a redução no custo de propriedade e o aumento na disponibilidade dos sistemas de armas.

Os contratos da PBL alinham os interesses de todas as partes envolvidas e proporcionam uma relação do tipo “ganha-ganha”, tanto para o governo quanto para o contrato.

Destaca-se que a PBL não é um conceito novo. É utilizada com sucesso pela iniciativa privada desde a década de 1960, e há mais de quinze anos é testada, aprovada e consolidada no âmbito do DoD dos EUA.

Os resultados obtidos com a implantação da PBL são maiores quando ocorre a compreensão e a aderência aos fatores críticos de sucesso, alinhamento, estrutura do contrato

e gerenciamento de desempenho, e, ainda, aos princípios decorrentes.

A implementação da PBL segue uma sequência estruturada de passos sugerida pelo DoD e proporciona ao PM e ao PSM a identificação, a estruturação, a implementação e a avaliação de resultados da Logística Baseada em Desempenho.

Destaque-se, no entanto, que mesmo com o PM e o PSM dominando os fatores críticos de sucesso, os princípios decorrentes e os passos para a implantação, a PBL não é uma panaceia que vai superar a falta de planejamento de manutenção, a ausência de programas de engenharias de sistemas e, dessa maneira, proporcionar resultados instantâneos de aumento de disponibilidade de componentes e subsistemas e sistemas de armas

A PBL é inadequada, por tudo isso, para sistemas de armas muito antigos, próximos ao fim do ciclo de vida. Em consequência dos elevados riscos envolvidos, dificultam, sobremaneira, o interesse da iniciativa privada.

A implementação deve ser conduzida por uma equipe treinada nos conceitos da PBL. A ausência de financiamento e a previsão orçamentária, por sua vez, tornam os contratos de Logística Baseada em Desempenho inexequíveis.

O terceiro capítulo apresentou os atuais meios navais de superfície da Esquadra e a estrutura de manutenção, na qual evidenciou-se que, atualmente, a MB possui estrutura de manutenção atrelada ao modelo tradicional, baseado em transações, nos mesmos moldes existentes no DoD antes da implantação da PBL, e que utilização da PBL é prática logística ainda desconhecida da Marinha do Brasil. Assim, tal como ocorreu no DoD, quando corretamente estruturada e aplicada, a PBL pode ser útil para reduzir custos de manutenção e aumentar a disponibilidade dos meios.

No quarto capítulo, pois, a análise e a identificação de oportunidades e possíveis dificuldades da implantação da PBL evidenciaram que a PBL é mais complexa no nível de sistema de armas e menos obliterada no nível de componente e subsistema. Dessa forma, na

Marinha do Brasil, assim como ocorreu no DoD, a implantação da logística baseada em desempenho deve ser gradual, por meio de projetos-piloto, iniciando com contratos menos complexos em componentes e subsistemas, para adquirir o aprendizado e a avaliação dos resultados alcançados com a PBL.

A análise dos atuais meios navais de superfície da Esquadra evidenciou que eles possuem tempo elevado de operação e estão próximos do fim do ciclo de vida. O meio que apresentou oportunidade implantação e a conseqüente realização de um projeto-piloto, da PBL, foi a Corveta classe Barroso, justamente por ser um projeto nacional, com nove anos de incorporação ao serviço ativo da MB e, além disso, possuir histórico de manutenção, de falhas e de custos elevados ao longo do ciclo de vida.

A análise dos passos necessários para a implantação da PBL permitiu vislumbrar como possíveis dificuldades para a implantação do projeto-piloto: que atualmente a MB não possui pessoal qualificado nos conceitos da PBL para formar a equipe que conduzirá o projeto-piloto; não possui sistema informatizado que permita integrar e gerenciar os bancos de dados referentes ao histórico de manutenção, de falhas e de custos envolvidos, que permitam facilmente a tomada de decisão e identificação dos riscos envolvidos; a mudança cultural proporcionada pela PBL tanto para os integrantes da estrutura orgânica quanto para os contratados; atualização da descrição dos sistemas previstos nos RANS para que atenda à sistemática da PBL; e a garantia da prioridade de recursos orçamentários para garantir o sucesso da implantação da PBL.

Com base no conteúdo exposto e retornando ao questionamento de recorte desta pesquisa, infere-se: a Logística Baseada em Desempenho pode ser aplicada, em complemento à estrutura de manutenção existente, para atender a quaisquer dos meios navais de superfície atualmente pertencentes à Esquadra da MB?

Conclui-se, portanto, que a PBL pode ser aplicada em complemento à estrutura de

manutenção existente na MB para atender aos meios navais de superfície da Esquadra. Diante da constatação do tempo de uso e de operação desses meios, a análise apontou que, no momento, apenas a Corveta Barroso seria passível de ter a PBL aplicada no nível de componente ou subsistema. Convém ressaltar que futuros meios adquiridos ou construídos para Esquadra também podem ser objeto de projeto-piloto no nível de componente e subsistema, até que se adquira a curva de aprendizado que permita ampliar a utilização da Logística Baseada em Desempenho na Marinha do Brasil.

O tema, contudo, não se esgota com esta dissertação. Como sugestão para trabalhos futuros, preconizam-se estudos que pesquisem, analisem e fundamentem as possibilidades e limitações da legislação brasileira para a implantação da PBL.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BRASIL. Estado Maior da Armada. **EMA-400**: Manual de Logística da Marinha. 2.rev. Brasília, DF, 2003.
- BRASIL. Estado Maior da Armada. **EMA-420**: Normas para logística de material. 2.rev. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **MD42-M-02**: Doutrina de Logística Militar. 3.rev. Brasília, DF, 2016.
- BRASIL. Secretaria Geral da Marinha. **SGM-201**: Normas para Execução do Abastecimento. 6ª rev. Brasília, DF, 2009.
- BRUNNO, Nunes. **Entrevista sobre a Logística Baseada em Desempenho**. Rio de Janeiro, 06 ago. 2017. Entrevista concedida a Ronald Araújo Rezende.
- CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE ALEXANDRINO. Missão. Disponível em: <<http://ciaa.mb/miss%C3A3o>> Acesso em: 01 ago. 2017.
- CENTRO DE INSTRUÇÃO E ADESTRAMENTO ALMIRANTE NEWTON BRAGA. Institucional. **Missão**. Disponível em : <<http://www.cianb.mb/missao>>. Acesso em: 01 ago. 2017.
- CIRO, Pereira da Silva. **A Terceirização Responsável**: Modernidade e Modismo. São Paulo: LTR, 1997.
- COMANDO EM CHEFE DA ESQUADRA. **Meios da Esquadra**. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/comemch/?q=meios%20da%20esquadra>> . Acesso em: 14 jul. 2017.
- CUSACK, Paul R.; et al. Lexington institute. Defense. Logistics. **Performance Based Logistics and the army industrial enterprise**. April 01, 2006. Disponível em: <<http://www.lexingtoninstitute.org/performance-based-logistics-and-the-army-industrial-enterprise/>> . Acesso em: 13 abr. 2017.
- FRANÇA, Manoel. **Entrevista sobre a Logística Baseada em Desempenho**. Rio de Janeiro, 06 ago. 2017. Entrevista concedida a Ronald Araújo Rezende.
- NOGUEIRA, Marcelo. **Entrevista sobre a Logística Baseada em Desempenho**. Rio de Janeiro, 06 ago. 2017. Entrevista concedida a Ronald Araújo Rezende.
- UNITED STATES. Acquisition. **Federal Acquisition Regulation**. Disponível em <<https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>> . Acesso em: 09 jul. 2017.
- UNITED STATES. US code. **Title 10. Subtitle A. Part IV. Chapter 137. §2304**. Disponível em: <<http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title10-section2304&num=0&edition=prelim>>. Acesso em: 09 jul. 2017.

UNITED STATES. US code. **Title 10. Subtitle A. Part IV. Chapter 137. §2337.** Disponível em: <[http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=\(title:10%20section:2337%20edition:prelin\)](http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=(title:10%20section:2337%20edition:prelin))>. Acesso em: 09 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, **Quadrennial Defense Review Report - 2001.** September 11, 2001. Disponível em: <<http://archive.defense.gov/pubs/qdr2001.pdf>> Acesso em 07 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Better Buying Power. Increase use fixed price incentive contracts in low rate initial production. **Incentive contracting with an emphasis on fixed-price incentive.** Disponível em: <[http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20\(Firm%20Target\)%20\(FPI\(F\)\).pdf](http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20(Firm%20Target)%20(FPI(F)).pdf)>. Acesso em: 09 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. **Acquisition Defense Guide.** Disponível em: <<https://www.dau.mil/tools/dag>> Acesso em 01 jun. 2017

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. Topics. **Memorandum Implementacion Directive for Better Buying Power 2.0.** April 24, 2013b. Disponível em: <<http://bbp.dau.mil/docs/USD%28AT%26L%29%20BBP%202.0%20Implementation%20Directive%20%2824%20April%202013%29.pdf>> Acesso em: 09 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. The basics. **Foundational PBL tenets.** Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/pages/topics/Foundational%20PBL%20Tenets.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. The basics. **PBL overview.** Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/pages/topics/PBL%20Overview.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. Topics. Pbl proof point overview and results. **Proof point project – a study of determine the impact of PBL on life cycle costs.** November 11, 2011. Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/DAU%20Sponsored%20Documents/Final%20Proof%20Point%20Narrative%20Report%2030%20Nov%2011.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. Topics. **Memorandum Performance Based Logistics Comprehensive Guidance.** November 22, 2013a. Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/DAU%20Sponsored%20Documents/ASD%20L%20MR%20PBL%20Comprehensive%20Guidance%2022%20Nov%202013.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. Topics. Foundational PBL tenets. **The tenets of PBL – Best practice elements in performance-based lyfe cycle product support management.** June, 2012. Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/cop/pbl/DAU%20Sponsored%20Documents/Learning%20Asset%20Tenets%20Reference%20Second%20Edition%20June%202012%20Final.pdf&action=default>> Acesso em 13 abr. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Glossary of Defense Acquisition Acronyms and Terms. **Performance-Based Logistics - PBL.** Disponível em: <<https://dap.dau.mil/glossary/Pages/2510.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Tools catalog. Defense Acquisition guidebook. **Directive 5000.01** – Mai 12, 2003. Disponível em: <<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/DoDD%205000.01.aspx>> Acesso em: 01 jun. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Tools catalog. **Product Support Manager Guidebook**, Release 2011, Update 2016a. Disponível em: <<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PSM%20Guidebook.aspx>>. Acesso em: Acesso em 25 abr. 2017.

UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Tools catalog. **PBL Guidebook: A Guide to Developing Performance-Based Arrangements**, 2016b. Disponível em: <<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PBL%20Guidebook.aspx>> Acesso em 25 abr. 2017.

GANSLER, Jacques S.; LYCYSSHYN, William. **Evaluation of Performance Based Logistics.** August, 2006. Disponível em: <<http://dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a536805.pdf>> Acesso em 27 abr. 2017.

GIOSA, Lívio A. **Terceirização: uma abordagem estratégica.** São Paulo: Pioneira, 1993.

GODOY, R.; Marinha decide desativar único porta-aviões da frota. **Jornal Estado de São Paulo**, São Paulo, 14 fev. 2017. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,marinha-decide-desativar-unico-porta-avioes-de-combate-do-pais,70001665945>> . Acesso em: 14 jul. 2017.

KOBREN, Bill. **What Performance Based Logistics is and What it is not – And What it Can and Cannot Do.** October 2009. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/1016070.pdf>> Acesso em : 14 jul. 2017.

NAVIO DE GUERRA BRASILEIROS. Disponível em: <<http://naval.com.br/ngb/>> Acesso em: 14 jul.2017.

PORTAL BRASIL. Defesa e Segurança. Dados Abertos. **Marinha apresenta projetos estratégicos em palestra.** 09 out. 2014 Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/defesa-e-seguranca/2014/10/marinha-apresenta-projetos-estrategicos-em-palestra>> . Acesso em: 14 jul. 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Gerenciamento de Projetos: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. 5. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc 2013.

RABELLO, Alexandre de F. Título: **O Setor de Material**. Palestra proferida para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (CEMOS) na Escola de Guerra Naval em 31 maio 2017.

ROLLS-ROYCE. Media. Press Releases. **Rolls-Royce celebrates 50 anniversary of Power-by-the-Hour**. October 30, 2012. Disponível em: <<http://www.rolls-royce.com/media/press-releases/yr-2012/121030-the-hour.aspx>>. Acesso em 07 jul. 2017.

VALLE, Marcelo. Logística Baseada em Desempenho – Performance Based Logistics (PBL): uma aproximação teórica e contextual à sua utilização. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro: v. 137, n. 01/03, jan. / mar. 2017.

APÊNDICE A – Estrutura contratual da Logística Baseada em Desempenho

ESTRUTURA CONTRATUAL DA PBL

Conforme relacionado no item 2.4, a estrutura do contrato é um fator crítico de sucesso para a Logística Baseada em Desempenho. A estrutura contratual é composta pelo tipo de contrato, os incentivos e o prazo contratual.

Tipos de Contratos

Os contratos firmados utilizando a abordagem logística PBL possuem responsabilidades e métricas bem definidas para atender aos requisitos de desempenho estabelecidos pelo setor operativo (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Segundo o *Federal Acquisition Regulation*³⁷ (FAR), no subitem 37.6, a *Performance Based Contracting*³⁸ (PBC) se destina a garantir que os níveis de qualidade de desempenho exigidos sejam alcançados e o pagamento total esteja adequado ao grau de desempenho previsto em contrato. Para obter esses objetivos, os contratos baseados em desempenho devem³⁹:

- Descrever os requisitos em termos de resultados a serem obtidos e não os métodos de atuação.
- Usar padrões de desempenho mensuráveis com o devido método de avaliação do desempenho.
- Incluir incentivos de desempenho, quando apropriado, para recompensar o contratado por realizar investimentos acima do padrão ou previstos em contratos.
- Incluir penalidades financeiras pelo descumprimento de padrões de desempenho.

³⁷ Normas de aquisição federal (tradução nossa).

³⁸ Contratação Baseada no Desempenho (tradução nossa).

³⁹ UNITED STATES. Acquisition. Federal Acquisition Regulation. Disponível em <<https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>> . Acesso em: 09 jul. 2017.

Ainda segundo o FAR, o tipo de contrato a ser escolhido em um arranjo PBL irá variar de acordo com o risco assumido pelo contratado pelos custos de desempenho e com o montante e a natureza do incentivo ao lucro oferecido ao contratante para atingir ou exceder padrões ou metas especificadas⁴⁰.

Os riscos assumidos pelo contratante vão depender se o comportamento do produto é previsível ou imprevisível e a existência ou não de dados disponíveis e confiáveis em relação ao desempenho, a demanda logística e a obsolescência (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

O Project Management Institute (2013), em seu livro PMBOOK, relaciona os tipos de contrato que podem ser aplicados na PBL, que serão apresentados, de forma sintetizada, a seguir (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p. 362 à 364):

- Contratos de preço fixo (PF) – o preço do produto, do serviço, ou do resultado a ser fornecido previamente definido é fixo. Esse tipo de contrato pode incorporar incentivos para atingir ou exceder determinados objetivos do projeto. Nos contratos do tipo PF, os fornecedores contratados são obrigados por lei a concluir os contratos, mesmo que tenham que absorver possíveis prejuízos financeiros. O escopo do objeto do contrato (produtos ou serviços que estão sendo adquiridos) são especificados com precisão e o aumento do preço previsto em contrato só é possível se houver uma mudança do escopo do objeto contratado.

Os contratos de preço fixo, se dividem em:

- Contratos de preço fixo garantido (PFG) – é o tipo de contrato mais usado, em virtude do preço do produto ou serviço do contrato ser definido no início e não estar sujeito a alterações, a menos que o escopo do objeto contratado seja modificado. Assim, caso haja aumento de custos decorrente de um desempenho abaixo do esperado, o contratado arca com a responsabilidade e é obrigado a concluir o escopo previsto em contrato. Nesse tipo de

⁴⁰ UNITED STATES. Acquisition. Federal Acquisition Regulation. Disponível em <<https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>> . Acesso em: 09 jul. 2017.

contrato, o responsável pela contratação deve especificar o produto ou os serviços a serem adquiridos com precisão.

- Contrato de preço fixo com remuneração de incentivo (PFRI) – esse tipo de acordo permite alguma flexibilidade ao responsável pela contratação e ao contratado, uma vez que prevê um desvio em relação ao desempenho, com incentivos vinculados ao cumprimento das métricas estabelecidas. Os incentivos podem estar vinculados aos custos, cronograma ou desempenho técnico do contratado. No contrato PFRI, as metas de desempenho são estabelecidas no início e o preço final do contrato é determinado após a conclusão de todo o trabalho, de acordo com o desempenho do contratado. Além disso, os preços não podem exceder ao teto acordado em contrato e todos os custos acima desse teto são de responsabilidade do contratado.

- Contratos de preço fixo com ajuste econômico do preço (PF-AEP) – é um contrato de preço fixo que tem como característica se estender por um número considerável de anos. O PF-AEP prevê uma cláusula especial, atrelada a um índice financeiro, de ajuste do preço final devido a mudanças nas condições (inflação e aumento ou diminuição de custos para determinadas mercadorias) previstas em contratos. Assim, este tipo de contrato tem por objetivo proteger ambas as partes contra condições externas fora do seu controle.

- Contratos de custos reembolsáveis (CM) – o contratado, ao concluir o trabalho, recebe o reembolso de todos os custos (pagamentos) reais e legítimos, acrescidos de uma remuneração (lucro). Este tipo de contratos também incluem cláusulas de incentivos para ocasiões em que o contratado exceder ou ficar aquém dos objetivos definidos (metas de custos, cronogramas ou desempenho técnico). Um contrato CM proporciona ao projeto flexibilidade para redirecionar um contratado sempre que o escopo do trabalho não puder ser definido com precisão no início e precisar ser alterado, ou quando existirem altos riscos envolvidos. Os contratos de custos reembolsáveis se dividem em:

- Contratos de custo mais remuneração fixa (CMRF) – quando o trabalho é concluído, o contratado é reembolsado por todos os custos permitidos em contrato adicionado do pagamento de uma remuneração fixa calculada com base em um percentual dos custos iniciais estimados para o projeto. O desempenho do contratado não influencia em sua remuneração, que não é alterada, exceto se o escopo do projeto for modificado.

- Contratos de custo mais remuneração de incentivo (CMRI) – ao concluir o trabalho, o contratado é reembolsado por todos os custos permitidos em contrato adicionado de uma remuneração de incentivo predeterminada se alcançar os objetivos de desempenho estabelecidos. No CMRI, se os custos finais forem maiores ou menores do que os custos planejados originalmente, ambas as partes do contrato dividem as diferenças de custos, com base numa fórmula de divisão de custos pré-negociada.

- Contratos de custo mais remuneração concedida (CMRC) – nesse tipo de contrato, o contratado também é reembolsado por todos os custos legítimos, porém a maior parte da remuneração só é recebida se os critérios de desempenho amplos e subjetivos, definidos em contrato forem cumpridos. No CMRC, o contratante determina a remuneração do contratado em uma determinação subjetiva de desempenho de seu trabalho que em geral não está sujeita a recursos administrativos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p. 362 à 364).

Os programas PBL eficientes desenvolvem um modelo de negócios vantajoso para todos, do tipo ganha-ganha, onde o governo e os fornecedores precisam concordar com o preço, o prêmio de risco e os termos do contrato⁴¹.

O memorando de 24 de abril de 2013, *Implementacion Directive for Better Buying Power 2.0* emitido pelo ASD de *Acquisition Technology and Logistics* (AT & L)

⁴¹ UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Defense Acquisition University. Community hub. Performance Based Logistics. The basics. Foundational PBL tenets. Disponível em: <<https://www.dau.mil/cop/pbl/pages/topics/Foundational%20PBL%20Tenets.aspx>>. Acesso em: 01 jun. 2017.

relaciona a visão do DoD sobre a escolha do contrato que será apresentada de forma sintetizada abaixo (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2013b, p. 1 e 2):

- O tipo de contrato empregado deve ser adaptado a cada produto específico ou aquisição de serviço.

- A escolha do tipo de contrato deve ser regido pela natureza do trabalho e pelas entregas que estão sendo contratadas.

- A alocação adequada de risco entre o governo e o contratado é um fator importante e deve levar em consideração a capacidade do contratado absorver esse risco.

- Recomenda-se sempre avaliar a utilização de contratos de preço fixo.

A Figura 7, do ANEXO A, apresenta a relação entre o tipo de contrato e o risco assumido pelas partes envolvida em um arranjo PBL.

Além disso, o sítio *Better Buying Power* do DoD, recomenda que a escolha do contrato leve em consideração as orientações contidas na Tabela 3, do ANEXO B.⁴²

Os arranjos PBL orgânicos, são enquadrados como Memorando de Entendimento, porém, também, estão sujeitos as condições previstas em contratos de PBL (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Incentivos

Os melhores programas de Logística Baseada em Desempenho utilizam estratégias de incentivo bem alinhadas, promovendo comportamentos e resultados que beneficiam o cliente e o contratado. Os incentivos devem incluir um reflexo explícito de fatores como a maturidade do programa, o alcance do acordo, a complexidade do sistema, o contexto de uso, etc (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2011).

Segundo o FAR, um contrato de PBL pode alavancar vários tipos de incentivos,

⁴² UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Better Buying Power. Increase use fixed price incentive contracts in low rate initial production. Incentive contracting with an emphasis on fixed-price incentive. Disponível em: <[http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20\(Firm%20Target\)%20\(FPI\(F\)\).pdf](http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20(Firm%20Target)%20(FPI(F)).pdf)>. Acesso em: 09 jul. 2017.

que podem ser expressos com base em taxas de adjudicação (pagamento de bônus) ou em termos de contrato estendidos⁴³.

Os incentivos financeiros são apropriados quando um contrato PFG não é possível e se deseja um aumento da qualidade ou desempenho técnico de um produto ou serviço, relacionado ao lucro ou penalidade no contrato PBL. O incentivo certo é um estímulo para uma ação desejada e motiva o contratado a alcançar um desempenho que beneficia os interesses do governo⁴⁴.

Na PBL, a formulação dos tipos de contratos e tipos de incentivos são adaptados às circunstâncias do programa, assim, não existe um modelo de contrato e incentivo universalmente aplicável (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

Prazo de Vigência do contrato PBL

Na Logística Baseada em Desempenho, os contratos de longo prazo incentivam investimentos de longo prazo para melhorar a eficiência do produto ou do processo, porém não há orientação real ou resposta correta para a duração apropriada de um contrato (UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016a).

A Seção 2304§ do título 10 do *US Code*, que descreve o papel das Forças Armadas dos EUA, prevê que o prazo contratual da PBL pode ser de qualquer período até cinco anos e, se previsto em contrato, pode ser prorrogado por um ou mais períodos sucessivos desde que não exceda o máximo de dez anos, a menos que o Comandante de uma das Forças Armadas determine por escrito as circunstâncias excepcionais que justifiquem um período de contrato mais longo⁴⁵.

⁴³ UNITED STATES. Acquisition. Federal Acquisition Regulation. Disponível em <<https://www.acquisition.gov/?q=browsefar>> . Acesso em: 09 jul. 2017.

⁴⁴ UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE. Better Buying Power. Increase use fixed price incentive contracts in low rate initial production. Incentive contracting with an emphasis on fixed-price incentive. Disponível em: <[http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20\(Firm%20Target\)%20\(FPI\(F\)\).pdf](http://bbp.dau.mil/docs/Incentive%20Contracting%20with%20an%20Emphasis%20on%20Fixed-Price%20Incentive%20(Firm%20Target)%20(FPI(F)).pdf)> . Acesso em: 09 jul. 2017.

⁴⁵ UNITED STATES. US code. Title 10. Subtitle A. Part IV. Chapter 137. §2304. Disponível em: <<http://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title10-section2304&num=0&edition=prelim>> . Acesso em: 09 jul. 2017.

Porém, a orientação geral do DoD, são contratos plurianuais de três a cinco anos com opções de prorrogação ou de anos prêmios que reconheçam os investimento dos contratados e de oportunidades para os mesmos recuperarem seus investimentos ((UNITED STATES DEPARTAMENT OF DEFENSE, 2016a).

Os contratos de longo prazo são mais propícios à efetiva implementação de PBL. Os horizontes de planejamento mais longos justificam maiores investimentos iniciais em razão da maior oportunidade de retorno total para o contratado em termos de "lucro" e do governo em termos de melhor desempenho e redução de custos. Os contratos de curto e médio prazo não incentivam os investimentos do contratado e, conseqüentemente, são menos efetivos na geração de melhorias de desempenho e redução de custos ((UNITED STATES DEPARTAMENT OF DEFENSE, 2011).

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista

Entrevista realizada 06 de agosto de 2017.

1 – Qual seu nome, formação, local de trabalho e função atual?

R: Manoel Ricardo Machado França; Engenheiro de Tecnologia Militar; Diretoria de Engenharia; e Gerente de Obtenção de Meios Distritais e da Diretoria de Hidrografia Naval

2 – Qual a relação do Sr. com o NDM (Navio Doca Multipropósito) Bahia?

R: Participei do Grupo de Obtenção e Contrato da MB, coordenado pelos VA Bento e VA (EN) Deiana, que foi para Paris - França adquirir o NDM Bahia (ex. TDC Siroco), em SET/2015, tendo como principais atribuições o assessoramento jurídico e de engenharia na elaboração dos Ajustes Técnicos (contratos) para a transferência do navio.

3 – Para o implantação da PBL é fundamental possuir as informações de logísticas do meio, seu histórico de manutenções, de falhas e seus custos associados. Essas informações foram transferidas para a MB?

R: As informações referente ao histórico de demanda logística, de manutenção e seus custos associados não foram transferidos para a Marinha do Brasil, fundamentalmente em função do carácter estratégico dessas informações para a Marinha Nacional Francesa (MNF). A busca pela atualização de documentação técnica, dos Planos de Manutenção e do Planejamento de substituição por obsolescência esbarrou nos elevados custos e prazos para que isso fosse feito. além de dispositivos legais (França) que impediam a transferência de informações sensíveis.

Para mitigar esta situação, os profissionais da Marinha, ainda na França, adotaram diversas ações simultâneas que garantissem a operação e manutenção segura da embarcação, à saber:

- fixação de um Grupo de Recebimento do navio, em Toulon - França;

- contratação da manutenção de sistemas vitais e que estavam com suas rotinas de revitalização vencidas ou à vencer em um prazo relativamente curto;
- acordo com a MNF para que o navio fosse operado em conjunto com a MB durante um período (treinamento) e para que um grupo de militares franceses ficassem embarcados no NDM Bahia por um período operativo (6 meses);
- foram definidos os sistemas prioritários e buscados fabricantes, potenciais mantenedores e fornecedores de sobressalentes na França e no mercado mundial (inclusive no Brasil); e
- firmado acordo de compensação com a DCNS, mantenedora do navio na França, para o fornecimento de documentação de engenharia dos sistemas "críticos".

Estas ações possibilitaram que a MB, através da DEN, estude e desenvolva (no Brasil) procedimentos voltados para o apoio logístico do navio, inclusive dos sistemas não tratados como vitais.

APÊNDICE C – Roteiro de entrevista

Entrevista realizada 06 de agosto de 2017.

1 – Qual seu nome, local de trabalho e função atual?

R: Capitão de Corveta (IM) BRUNNO Nunes da Costa Menezes, trabalho no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga e atualmente minha função é de Chefe de Departamento de Ensino.

2 – A Logística Baseada em Desempenho consta nos currículos dos cursos de aperfeiçoamento ou especialização ministrados para os oficiais Intendentes da Marinha do Brasil?

R: Atualmente a PBL não faz parte do currículo dos cursos de oficiais da Marinha do Brasil.

3 – Existem cursos presenciais ou *on-line* ministrados no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga (CIANB) que tratem sobre a Logística Baseada em Desempenho?

R: Até a presente data, não existem cursos presenciais ou *on-line* sobre o tema no CIANB.

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista

Entrevista realizada 06 de agosto de 2017.

1 – Qual seu nome, local de trabalho e função atual?

R: Capitão de Corveta (T) Marcelo NOGUEIRA de Almeida, trabalho no Centro de Instrução Almirante Alexandrino e atualmente minha função é de Chefe de Departamento de Ensino.

2 – A Logística Baseada em Desempenho consta nos currículos dos cursos de formação, aperfeiçoamento ou especialização de praças da Marinha do Brasil?

R: Atualmente a Logística Baseada em Desempenho não faz parte do currículo dos cursos de praças da Marinha do Brasil.

3 – Existem cursos presenciais ou *on-line* ministrados no Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA) que tratem sobre a Logística Baseada em Desempenho?

R: O CIAA não ministra cursos presenciais ou *on-line* sobre a PBL.

ANEXO A - Figuras

O ESPECTRO DA PBL



Figura 1: O espectro da PBL.
Fonte: GANSLER; LUCYSHYN, 2006, p. 6.

COMPOSIÇÃO DA IPT

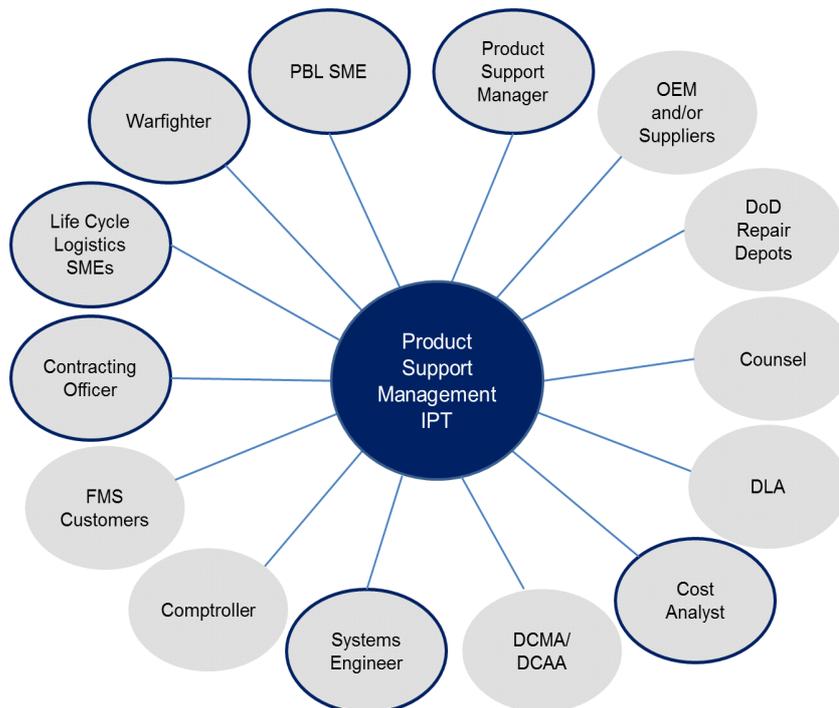


Figura 2: Composição da IPT.
Fonte: Fonte: PBL Guidebook, 2016a, p. 25.

PRÁTICAS RECOMENDADAS PARA GERENCIAR ARRANJOS DA PBL



Figura 3: Práticas recomendadas para gerenciar arranjos da PBL.
Fonte: PBL Guidebook, 2016a, p. 89.

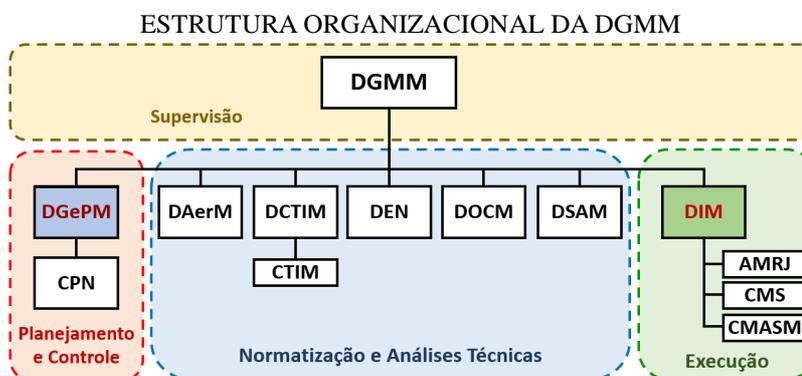


Figura 4: Estrutura organizacional da DGMM.

Fonte: RABELLO, Alexandre de F. Palestra proferida para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (CEMOS) na Escola de Guerra Naval em 31 maio 2017.

TIPOS DE MODELO DE APOIO LOGÍSTICO E SUAS EVOLUÇÕES

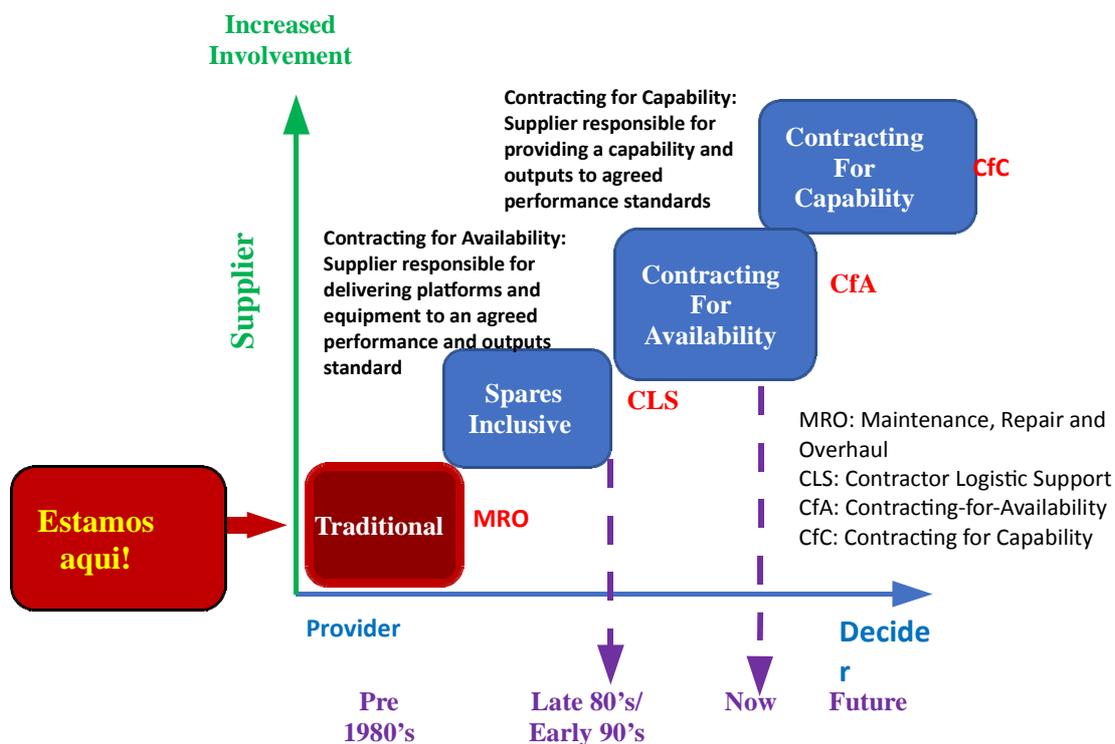


Figura 5: Tipos de modelo de apoio logístico e suas evoluções

Fonte: RABELLO, Alexandre de F. Palestra proferida para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (CEMOS) na Escola de Guerra Naval em 31 maio 2017.

WORD FLEET AGE

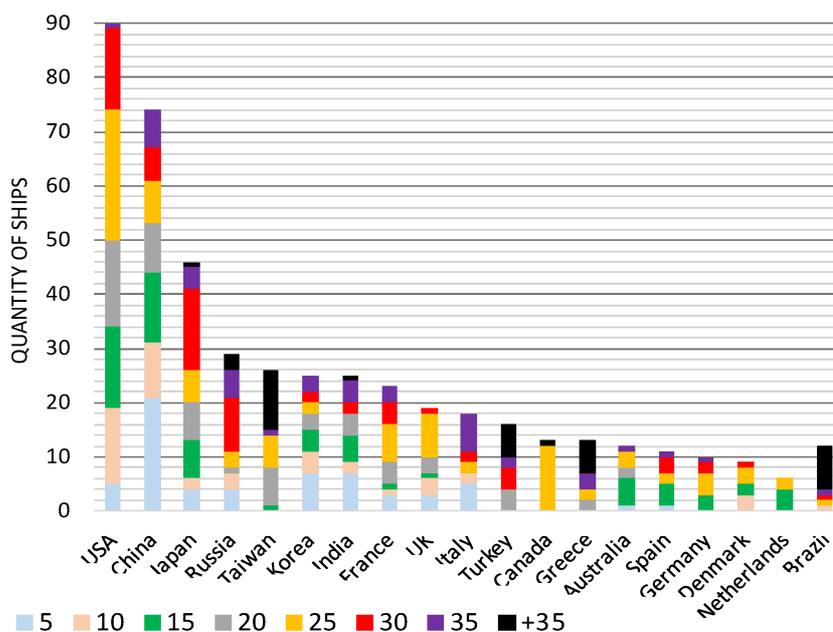


Figura 6: Tempo de operação dos meios de superfície das Esquadras das principais Marinhas do mundo

Fonte: RABELLO, Alexandre de F. Palestra proferida para o Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (CEMOS) na Escola de Guerra Naval em 31 maio 2017.

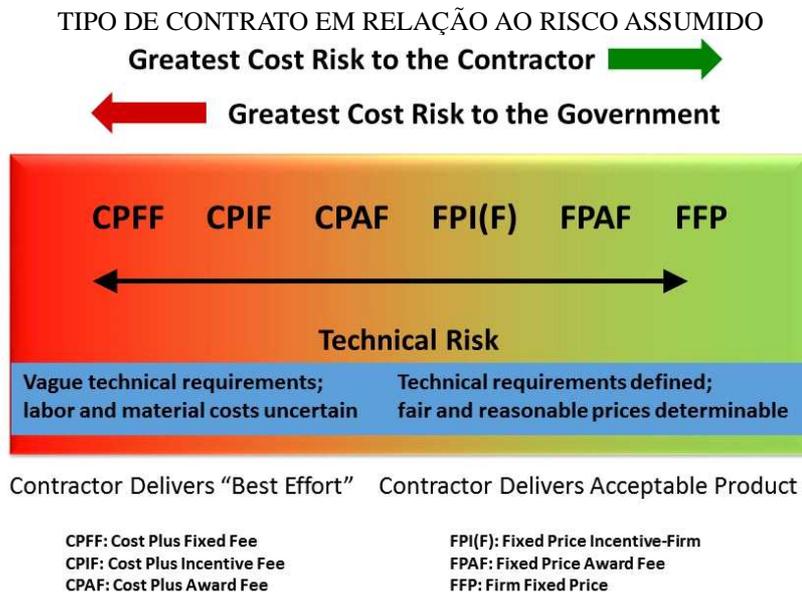


Figura 7: Tipo de contrato em relação ao risco assumido.

Fonte: Sítio Better Buying.

ANEXO B – Tabelas

Meios navais de superfície da Esquadra	
Fragatas classe Niterói	F40 – Niterói F41 – Defensora F42 – Constituição F43 – Liberal F44 – Independência F45 – União
Fragatas classe Greenhalgh	F46 – Greenhalgh F49 – Rademaker
Corvetas classe Inhaúma	V30 – Inhaúma V31 – Jaceguai V32 – Júlio de Noronha
Corveta classe Barroso	V34 – Barroso
Navio de Socorro Submarino	K11 – Felinto Perry
Navio de Assalto Anfíbio	G28 – Mattoso Maia G29 – Garcia D’Avila G25 – Almirante Saboia
Navio Doca Multipropósito	G40 – Bahia
Navios tanque	G23 – Almirante Gastão Mota G27 – Marajó

Tabela 1: Meios navais de superfície da Esquadra.
Fonte: Sítio do Comando em Chefe da Esquadra.

 Tipos de contrato de PBL

CONTRATO DE CUSTOS REEMBOLSÁVEIS - os contratos de reembolso de custos proporcionam o mínimo de incentivo e flexibilidade ao contratado e máximo ao contratante.

CMRF Adequado onde "nível de esforço" é necessário ou onde existe uma alta incerteza técnica e de custo.

CMRC Adequado onde as condições para o uso de um CMRF estão presentes, mas onde o desempenho melhorado também é desejado e onde o desempenho não pode ser medido objetivamente.

CMRI Adequado onde um determinado nível de desempenho é desejado e a confiança em atingir esse nível de desempenho é razoavelmente boa, mas onde a incerteza técnica e de custo é excessiva para o uso de um incentivo de preço fixo.

CONTRATO PREÇO FIXO - os contratos de preços fixos conferem ao contratado o máximo de incentivo e flexibilidade (dentro do escopo) e a flexibilidade mínima ao contratante.

PFG Adequado onde o desempenho já foi demonstrado e a incerteza técnica e de custo é baixa.

PF-AEP Adequado quando é necessário fornecer uma revisão para cima e para baixo do preço do contrato declarado após a ocorrência de contingências especificadas.

PFRI Adequado onde a confiança na obtenção do desempenho técnico é alta (ou seja, há uma expectativa razoável de sucesso técnico dentro de limites mensurados e mensurados), e a incerteza técnica e de custo pode razoavelmente ser identificada e avaliada em termos de risco para o contratante.

O contrato PFRI deve incluir requisitos de design, especificação e desempenho relativamente firmes que permitirão que o empreiteiro opere sem controle detalhado ou direção técnica. As metas de desempenho e os objetivos de cronograma não devem ser afetados negativamente por eventos ou direção fora do controle do contratante.

Tabela 3: Tipos de contrato de PBL.

Fonte: Sítio Better Buying Power.