

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (IM) Thiago Fernandes Lima

PERSPECTIVAS PARA A MB NOS CONTRATOS E PARCERIAS DE LONGO PRAZO:
CONTRATOS DE LONGA DURAÇÃO DA MTU

Rio de Janeiro

2019

CC (IM) Thiago Fernandes Lima

PERSPECTIVAS PARA A MB NOS CONTRATOS E PARCERIAS DE LONGO PRAZO:
CONTRATOS DE LONGA DURAÇÃO DA MTU

Monografia apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso Superior.

Orientador: CMG(RM1-IM) Guilherme Reis Leite

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2019

RESUMO

O presente trabalho possui o propósito de apresentar perspectivas para a Marinha do Brasil nos Contratos de Longa Duração junto à empresa MTU Friedrichshafen GMBH. Dessa forma, foram estabelecidos três objetivos primários. Em primeiro lugar, buscou-se analisar os contratos em vigor com a empresa supramencionada tomando por base conceitos teóricos como as modalidades da contratação de manutenção; as fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição); os fluxos logísticos; o conceito de gestão da cadeia de suprimentos; e as funções logísticas. Em segundo lugar, o objetivo foi enumerar e propor as potenciais áreas de integração logística e identificar as principais fontes de riscos de demanda e suprimentos observadas no contexto da execução do Contrato de Longa Duração da Diretoria de Abastecimento da Marinha com a referida empresa, a partir de dados primários coletados mediante uma pesquisa quantitativa realizada junto aos profissionais do Sistema de Abastecimento da Marinha responsáveis por conduzir a execução das contratações junto à empresa. Por fim, buscou-se identificar, dentre os diferentes arranjos operacionais e contratuais vigentes junto à empresa, aquele que vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios navais, a partir dos dados das revisões dos motores de determinados meios da Marinha do Brasil. Por fim, à luz da investigação científica a ser realizada, foram apresentadas perspectivas para os Contratos de Longo Prazo vindouros com a empresa, que poderão servir de base para tomada de decisão, por parte da Diretoria de Abastecimento da Marinha, do Arsenal de Marinha no Rio de Janeiro e da Base Naval do Rio de Janeiro (Organizações Militares que possuem contrato com a referida empresa).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMRJ -	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
BNRJ –	Base Naval do Rio de Janeiro
CLD –	Contratos de Longa Duração
DAbM –	Diretoria de Abastecimento da Marinha
DepEspMTU-F	Depósito Especial da Empresa MTU-F
LISDE –	Lista de Itens do Depósito Especial
MB –	Marinha do Brasil
OM –	Organizações Militares
PROGEM –	Programa Geral de Manutenção da Marinha
SAbM –	Sistema de Abastecimento da Marinha
SINGRA–	Sistema de Informação Gerencial do Abastecimento
SCM –	<i>Supply Chain Management</i>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Figura 1 - Tipos de arranjos contratuais possíveis.....	41
Quadro 1 - Perspectivas para o CLD-DAbM e CLD-AMRJ.....	39
Tabela 1 - Fontes de risco de suprimento e de demanda.....	35
Tabela 2 - Fatores de integração logística com a empresa e internamente na MB.....	35
Tabela 3 - Tempo médio de conclusão da revisão – CLD AMRJ.....	36
Tabela 4 - Tempo médio de conclusão da revisão W6– CLD BNRJ.....	36
Tabela 5 - Valores de Sobressalentes e Serviços de Revisão – CLD DAbM e CLD AMRJ.....	36
Tabela 6- Valores de Sobressalentes e Serviços de Revisão – CLD BNRJ.....	37
Tabela 7 - Quantidade de itens distintos solicitados (revisão W5 e W6) – Compra via CLD DAbM.....	38

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	9
2.1	Contrato Administrativo.....	9
2.2	Modalidades de Contratação de Manutenção.....	9
2.3	Conceito de Logística.....	10
2.4	Conceito Cadeia de Suprimentos.....	11
2.5	O Conceito de Abastecimento e o Sistema de Abastecimento da Marinha.....	11
2.6	Funções Logísticas.....	12
2.7	Função Logística Transporte.....	12
2.8	Função Logística Suprimentos.....	12
2.9	Função Logística Manutenção.....	13
2.10	Programa Geral de Manutenção da Marinha (PROGEM).....	13
2.11	Ciclo logístico e os Fluxos Logísticos.....	14
2.12	Sistema de Informação Gerencial do Abastecimento (SINGRA).....	14
2.13	Riscos na Cadeia de Suprimentos.....	14
2.14	Integração Logística.....	15
2.15	A Empresa MTU Friedrichshafen GMBH.....	15
2.16	Contratos de Longa Duração em vigor com a Empresa MTU.....	15
3	METODOLOGIA DA PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	18
3.1	Dados coletados.....	19
3.2	Análise das questões de pesquisa frente aos conceitos teóricos:.....	20
4	PERSPECTIVAS PARA A MB NOS CONTRATOS DE LONGA DURAÇÃO. 23	
4.1	Benefícios obtidos a partir do uso do CLD da DAbM.....	23
4.2	Perspectivas para o novo CLD.....	25
5	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICES.....	32
	ANEXO	41

1 INTRODUÇÃO

Com o intuito de contribuir para a solução do problema logístico, a Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM) constantemente vem promovendo a identificação e a contratação de fornecedores de itens de suprimento considerados críticos. Nesse sentido, a contratação centralizada de um grupo específico de empresas estratégicas, mediante os chamados Contratos de Longa Duração (CLD), visa a atribuir maior eficiência na condução das funções logísticas suprimento e transporte e, por consequência, na execução da manutenção dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais por parte do Setor Material e do Setor Operativo.

No contexto de atuação supracitada, vale mencionar que a DAbM dispunha, no momento do desenvolvimento do presente trabalho, de quatro CLD em vigor junto às empresas MTU Friedrichshafen GMBH (MTU-F), Leonardo Helicopters, Airbus Helicopters e Man Diesel & Turbo SE.

Dentre tais acordos, o CLD da DAbM com a MTU-F, doravante denominado CLD-DAbM se distingue dos demais em virtude do grande volume financeiro de compras envolvido – cerca de 15 milhões de Euros no último contrato assinado – e do grande número de meios navais que possuem a motorização principal e auxiliar baseada nos equipamentos da referida empresa. Portanto, em decorrência de sua importância e do grande parque de motores instalados na Marinha do Brasil (MB) – acima de duzentos motores – a pesquisa ora proposta será delimitada ao escopo do acordo em comento, considerando o seu relacionamento com os demais acordos firmados por outras Organizações Militares (OM) junto à referida empresa.

Nesse contexto, em face da natureza do problema de pesquisa que será aqui explorado, também serão considerados os demais CLD celebrados junto à MTU-F e a MTU-Brasil, por parte da Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ) - CLD-AMRJ - e da Base Naval do Rio de Janeiro (BNRJ) - CLD-BNRJ - no que tange aos seus objetos contratuais e às arquiteturas operacionais.

Ressalta-se que, no esforço de construção do conhecimento científico acerca do tema em discussão, o presente trabalho visa a complementar as pesquisas realizadas por Nogueira (2016) e Carvalho (2018) que, com êxito, ao analisarem o tema terceirização da logística militar, se debruçaram sobre algumas características do relacionamento contratual da MB junto à MTU-F. No entanto, ainda que vise a complementar estudos prévios, o presente projeto de pesquisa possui foco totalmente distinto dos trabalhos supracitados e, por isso,

contribuirá para expansão da fronteira do conhecimento, a partir do processo de investigação científica, atendendo aos seguintes objetivos:

- analisar os contratos em vigor com a empresa MTU tomando por base conceitos teóricos como as modalidades da contratação de manutenção; as fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição); os fluxos logísticos; o conceito de gestão da cadeia de suprimentos; e as funções logísticas.

- enumerar e propor potenciais áreas de integração logística e identificar os principais de riscos de suprimento e de demanda, no contexto do CLD-DAbM e do CLD-AMRJ, que devem ser, respectivamente fomentados entre as partes e mitigados com o intuito de contribuir para maior efetividade do apoio de suprimentos para a função logística manutenção; e

- identificar o arranjo operacional e contratual vigente junto à empresa MTU que vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios da MB.

O primeiro objetivo decorre da importância de se promover uma investigação sobre as semelhanças e diferenças entre o CLD-DAbM, o CLD-AMRJ e o CLD-BNRJ. O segundo objetivo, por sua vez, advém da motivação de explorar as potenciais áreas de integração logística e compartilhamento de riscos operacionais integração entre a MB e seu principal fornecedor de sobressalentes. O terceiro objetivo formulado se justifica na medida em que, a partir da avaliação dos resultados da execução de revisões motores, será possível avaliar a efetividade das distintas soluções logísticas em uso na MB.

De uma forma conjunta, os três objetivos se justificam e possuem relevância acadêmica se considerarmos a inexistência de estudo científico prévio que congregue as dimensões de análise aqui propostas. Portanto, todos os objetivos de pesquisa supracitados contribuirão para a construção de perspectivas para MB nos contratos e parcerias de longo prazo futuros junto à empresa em foco, considerando ser este o eixo temático central da presente pesquisa.

Conforme defende Vergara (2000), toda pesquisa tem sua origem em um problema teórico ou prático e, nesse processo, as questões atuam como guia para a sua execução. Assim, com o propósito de atender aos objetivos deste trabalho, as seguintes questões serão respondidas:

- quais são as principais semelhanças e diferenças entre o CLD-DAbM, CLD AMRJ e CLD-BNRJ à luz dos modalidades da contratação de manutenção existentes; das fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição); dos fluxos logísticos; do conceito de gestão da cadeia de suprimentos; e das funções logísticas?

- quais são as potenciais áreas de integração logística e os principais riscos de suprimento e de demanda no contexto do CLD-DAbM?

- qual arranjo operacional e contratual existente junto à empresa MTU vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios da MB?

No que concerne aos pressupostos teóricos da presente pesquisa, serão consideradas diferentes normas da MB, tais como: o Manual de Logística da Marinha (EMA-400); as Normas para a Logística de Material (EMA-420); as Normas para Execução do Abastecimento (SGM-201), o Manual do Apoio Logístico Integrado (DGMM-0130), dentre outras, além dos CLD celebrados junto à empresa MTU, por parte de diferentes OM. Ressalta-se que os documentos ora citados se tornam relevantes por proverem, respectivamente, importantes conceitos e definições quanto à logística e suas funções, o processo de manutenção, o Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM) e o Programa Geral de Manutenção (PROGEM), dentre outros (BRASIL, 2002; 2003; 2009; 2013).

Ademais da utilização dos normativos internos da MB, para a condução deste estudo se faz latente a necessidade de apoiar o processo de pesquisa científica na literatura nacional e estrangeira que explora o funcionamento das cadeias de suprimentos e a logística empresarial, em especial aquelas obras que abordam as potenciais áreas de integração logística entre comprador-fornecedor e as principais fontes de riscos na cadeia de suprimentos. Assim, no que diz respeito a essas obras, podemos destacar os trabalhos de Ballou (2009), Cooper *et al.* (1997), Rangel *et al.* (2015), Punniyamorthy, Thamaraiselvan e Manikandan (2013), Mustafa e Irani (2014), Jajja *et al.* (2018), que serão destacadas na seção de fundamentos teóricos que segue neste texto.

Ressalta-se que a relevância deste estudo advém da percepção de que arquitetura operacional e contratual da MB junto à empresa MTU-F precisa ser modificada a fim de melhor atender às necessidades do Setor Operativo e do Material, haja vista as dificuldades atualmente enfrentadas na execução do processo de manutenção dentro dos prazos contratualmente previstos. Por fim, cabe destacar que este projeto está organizado nos seguintes tópicos: uma introdução, ora em curso; fundamentos teóricos; metodologia da pesquisa; coleta e análise de dados; e uma breve conclusão.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Contrato Administrativo

De acordo com Meireles (1971), Contrato Administrativo é todo o ajuste celebrado pela Administração Pública, agindo nessa qualidade, com particular ou com outra entidade administrativa, para a realização de serviço, execução de obra, fornecimento de materiais, gêneros ou equipamentos, ou qualquer outra prestação de interesse público. Ademais, cabe ressaltar que por CLD entendem-se aqueles contratos administrativos com vigência igual ou superior a quarenta e oito meses.

2.2 Modalidades de Contratação de Manutenção

O tipo de contrato de manutenção é um fator importante que determina a relação entre a empresa de terceirização e seus fornecedores de serviços. Martin (1997) classifica os contratos de manutenção em três tipos, a saber: contratos de pacote de trabalho, contratos de desempenho e contratos de *leasing*. A seguir serão apresentadas breves discussões sobre esses contratos.

Ao abordar a modalidade “Contratos de pacote de trabalho”, Martin (1997) destaca que este tipo de acordo se constitui como a forma mais básica de contratos de manutenção, onde o *design* dos conceitos de manutenção, a lógica de planejamento e controle, bem como o gerenciamento de peças sobressalentes é executado pelo cliente, que informa aos contratados quando e para quais atividades de manutenção eles são necessários. Cabe observar que em face das características elencadas acima, evidentemente, esse modo de contratação é orientado por tarefas, e os contratados são meros provedores de mão de obra qualificada e ferramentas para executar o trabalho especificado.

Os contratos de desempenho também são conhecidos como contratos de performance. Kim, Cohen e Netessine (2007), destacam que este modo de contratação se aplica aos casos em que uma gama abrangente de serviços de manutenção é concedida a um único contratado, onde ao invés de especificar o que e quando as atividades de manutenção devem ser realizadas, o contrato estipula o desempenho desejado nas principais saídas, como taxas de falha, disponibilidade, tempo de resposta e tempo para a restauração da interrupção do sistema.

A modalidade de contratação supracitada exige que o contratado inspecione, meça, decida sobre as prioridades, projete e implemente o trabalho. Além disso, o fornecedor também precisa monitorar e fazer ajustes na implementação para atender aos resultados exigidos. Ao permitir a flexibilidade para alcançar os resultados desejados e fornecer incentivos vinculados ao desempenho, essa abordagem incentiva o fornecedor a investir em novas tecnologias e inovações para buscar a melhoria contínua (WATSON, 1998 *apud* TSANG, 2002).

Contratos de *leasing* são também conhecidos como contratos de arrendamento a prazo. Nesta modalidade de contratação, o cliente é apenas o usuário dos ativos físicos de propriedade e manutenção dos contratados (MARTIN, 1997).

Segundo preconiza o *DoD PBL Guidebook*, uma força deve considerar o melhor *mix* de contratação. Conforme ilustrado na FIG. 1 (ANEXO A), deve-se avaliar entre realizar as funções de manutenção de forma orgânica, de forma tradicional, por meio de contratos de performance ou por contratos de apoio.

Dentre os atributos a serem considerados, quando da avaliação do melhor *mix* contratual, devem ser ponderados alguns fatores como: a idade do sistema, a infraestrutura de suporte existente; a capacidade orgânica e capacidades comerciais; e restrições legislativas e regulamentares (GANSLER; LUCYSHYN, 2006).

Segundo Campbell e Jardine (2001) os benefícios potenciais da terceirização de atividades de manutenção incluem menos incômodo, custos reduzidos do sistema total, melhor e mais rápido trabalho, exposição a especialistas externos, maior flexibilidade para adotar novas tecnologias e mais foco em questões estratégicas de gerenciamento de ativos. No entanto, tais benefícios raramente são atingidos porque os contratos tendem a serem orientados por tarefas, em vez de focados no desempenho. Neste sentido, os relacionamentos entre o cliente e os contratados são adversários e não de parceria (TSANG, 2002).

2.3 Conceito de Logística

Rutner, Aviles e Cox (2012) afirmam que o uso generalizado do termo “logística” surgiu no campo militar. Tendo em vista esse cenário, é importante destacar que, no âmbito militar, a Logística é compreendida como componente da arte da guerra que tem como propósito promover a obtenção e a distribuição às Forças Armadas dos recursos de pessoal, material e serviços em quantidade, qualidade, momento e lugar por elas determinados. (BRASIL, 2003).

Por sua vez, segundo Ballou (2009), a logística empresarial está relacionada com todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos e informações do ponto de aquisição da matéria-prima até a distribuição do produto final, providenciando níveis de serviços adequados a um custo razoável aos clientes. Assim, percebe-se que tanto a definição de logística militar como de logística empresarial classificam a logística como uma função responsável por prover os recursos (pessoal, material e serviços) necessários para que as organizações possam executar suas funções.

2.4 Conceito Cadeia de Suprimentos

Também cabe apontar que, dentro de um processo de evolução dos conceitos da logística empresarial, o termo *Supply Chain Management* (SCM) – Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, em português – foi originalmente introduzido por consultores no início dos anos 1980 (OLIVER; WEBBER, 1992). Além disso, de acordo com Cooper, Lambert e Pagh (1997), este conceito tem sido utilizado para explicar o planejamento e controle de materiais e fluxos de informação, bem como as atividades logísticas não apenas internamente, dentro de uma empresa, mas também externamente, entre empresas.

Várias definições de Cadeia de Suprimentos foram oferecidas nos últimos anos à medida que o conceito ganhou popularidade. Segundo Lai, Ngai e Cheng (2004), a Cadeia de Suprimentos se caracteriza como uma rede de múltiplos negócios e relacionamentos, oferecendo a oportunidade de capturar a sinergia do gerenciamento interorganizacional. Os autores enfatizam o papel da gestão da cadeia de suprimentos e logística como um fator competitivo crucial no mundo dos negócios de hoje. Nesse sentido, os conceitos de logística militar, empresarial e cadeia de suprimentos serão utilizados neste estudo como base teórica para entender o sistema no qual as questões de pesquisa propostas serão exploradas.

2.5 O conceito de Abastecimento e o Sistema de Abastecimento da Marinha

Conforme definido por Brasil (2009) o Abastecimento busca garantir o fluxo adequado do material necessário desde as fontes de obtenção junto aos fornecedores até os usuários, que podem ser meios navais, aeronavais, de fuzileiros navais, bem como pessoal civil e militar. Em face da natureza do propósito acima citado, o conceito de Abastecimento

abarca a Função Logística Suprimento e parte da Função Logística Transporte, sendo que ambas se relacionam diretamente com a Função Logística Manutenção.

Assim, para dar suporte à consecução do Abastecimento, emerge o SAbM, subsistema do Sistema de Apoio Logístico da MB, com o papel principal de exercer o Abastecimento. Entende-se por SAbM “o conjunto constituído de Órgãos, processos e recursos de qualquer natureza, interligados e interdependentes, estruturado com a finalidade de promover, manter e controlar o provimento do material necessário à manutenção das Forças e demais Órgãos Navais em condição de plena eficiência (BRASIL, 2009, p.1-6).

2.6 Funções Logísticas

Entende-se o conceito de Função Logística como um conjunto de atividades logísticas afins, correlatas ou de mesma natureza. São Funções Logísticas: Recursos Humanos, Saúde, Suprimento, Manutenção, Engenharia, Transporte e Salvamento (BRASIL, 2003). No presente trabalho, dentre as Funções Logísticas acima, serão objeto de estudo as funções de Suprimento, Transporte e Manutenção.

2.7 Função Logística Transporte

A função logística transporte é assim conceituada: “o conjunto de atividades que são executadas visando ao deslocamento de recursos humanos e materiais por diversos meios, em tempo e para os locais predeterminados, a fim de atender às necessidades” (BRASIL, 2003, p.4-14).

2.8 Função Logística Suprimentos

É definida como o conjunto de atividades que trata da previsão e da provisão do material, de todas as classes, necessário às organizações e forças apoiadas. Além disso, a função logística suprimento envolve as seguintes atividades: levantamento das necessidades, obtenção e distribuição de suprimentos (BRASIL, 2003).

Tal função, quando associada com parte da função logística Transporte, integra-se ao conceito mais abrangente de Abastecimento, cujo propósito é promover o fluxo adequado

do material necessário, desde as fontes de obtenção até as OM consumidoras (BRASIL, 2003).

2.9 Função Logística Manutenção

Na MB, a função logística manutenção é definida como: “o conjunto de atividades técnicas e administrativas que são executadas visando manter o material na melhor condição para emprego com confiabilidade, segurança e custo adequado e, quando houver avarias, reconduzi-lo àquela condição” (BRASIL, 2003, p.4-4).

O Manual de Logística do MD, ao explorar a função Logística Manutenção, relaciona esse conceito com o índice de disponibilidade de seus meios, destacando ser este um importante indicador da operacionalidade de uma Força Naval.

Ademais, segundo BRASIL (2003), a manutenção é classificada nos seguintes escalões: 1º, 2º, 3º e 4º escalão, sendo de 1º escalão aquelas ações realizadas pelo usuário e/ou pela OM responsável com os meios orgânicos disponíveis; a de 2º aquelas ações realizadas em organizações de manutenção e que ultrapassam a capacidade dos meios orgânicos. As manutenções de 3º e 4º escalão envolvem as ações de manutenção que exigem recursos superiores aos escalões anteriores, em função do grau de complexidade. No caso do 4º escalão, e na maioria das situações, tais ações são executadas pelo fabricante ou representante autorizado, ou, ainda, necessitam do uso de instalações especializadas.

2.10 Programa Geral de Manutenção da Marinha (PROGEM)

Conforme definido em (BRASIL, 2002, p. 3-2) o PROGEM é um documento de planejamento elaborado pelo Setor Operativo, de acordo com o Ciclo de Atividades de cada meio, para um período de quatro anos, e que tem como propósito propiciar aos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais a plena capacidade operativa.

O documento em comento é a base de planejamento do abastecimento dos sobressalentes destinados aos Períodos de Manutenção (PM) e Revisões Programadas dos Meios Navais e Aeronavais.

Dentre os diferentes tipos de PM, o de maior complexidade é o Período Manutenção Geral (PMG) que, de acordo com BRASIL (2002, p. 3-4)) deve contemplar, “de forma programada, as ações de manutenção planejada preventiva e preditiva necessárias a reconduzir ou manter o material dentro de suas especificações técnicas.

2.11 Ciclo logístico e os Fluxos Logísticos

Outros dois conceitos relevantes para a pesquisa em tela consistem no ciclo logístico e nos fluxos logísticos. O primeiro envolve as três fases básicas: determinação de necessidades, obtenção e distribuição, a partir do qual se desenvolve a logística (BRASIL, 2003). O segundo abarca os fluxos essenciais que devem ser gerenciados no contexto das três fases básicas: o fluxo de material, da informação e do financeiro, conforme sugerido por Escorsim *et al.* (2007).

2.12 Sistema de Informação Gerencial do Abastecimento (SINGRA)

A promoção das três fases básicas do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição) são realizadas a partir do SINGRA, que se caracteriza como o principal sistema de informações e de gerência de material da MB. O referido sistema provê o necessário suporte ao desempenho das atividades técnicas e gerenciais no âmbito do SAbM (BRASIL, 2009).

O SINGRA será utilizado no trabalho como fonte para extração de dados como o valor alocado na compra de sobressalentes e a quantidade de pedidos realizados, a fim de dar suporte ao processo de investigação científica proposto.

2.13 Riscos na Cadeia de Suprimentos

Sitkin e Pablo (1992) afirmam que o risco pode ser definido como a extensão em que há incerteza sobre se os resultados potencialmente significativos e/ou decepcionantes das decisões serão realizados.

Em termos de tipos de riscos na Cadeia de Suprimentos, existem distintas e variadas interpretações na literatura. Neste contexto, Rangel, de Oliveira e Leite (2015) resumiram diferentes fontes de riscos, tais como: o risco legal, o risco ambiental, risco cultural, risco de capacidade, risco associados com a demanda, risco de suprimentos e riscos operacionais. Dentre os riscos supracitados, à luz dos objetivos deste trabalho, serão explorados aqueles associados com a demanda e o suprimento.

A operacionalização de medidas para avaliar quantitativamente o impacto dos riscos da cadeia de suprimentos é oferecida, por exemplo, por Punniamoorthy, Thamaraiselvan e Manikandan (2013), que propõem um instrumento confiável e acurado para avaliar as fontes de riscos derivadas dos processos e relacionamentos na cadeia de suprimentos, que serviu como referência para o questionário a ser aplicado na pesquisa em curso.

2.14 Integração Logística

O conceito de integração da cadeia de suprimentos é definido como a medida em que uma empresa interconecta e alinha estrategicamente sua cadeia de fornecimento com seus parceiros, a montante e a jusante. (MUSTAFA KAMAL; IRANI; 2014). Há também diferentes constructos voltados para mensuração do nível de integração logística, como o desenvolvido por Jajja, Chatha e Farooq (2018), que abrange a integração com fornecedores, além da integração entre os departamentos internos e os clientes. Tal modelo é utilizado no presente estudo, como pressuposto teórico, no esforço de avaliar em quais dimensões existe a necessidade de fomentar uma maior integração logística entre a MB e a empresa MTU-F.

2.15 A empresa MTU Friedrichshafen GMBH

Fundada em 1909, a empresa MTU-F possui sua sede na cidade de Friedrichshafen da Alemanha. A empresa se destaca como um dos principais fabricantes mundiais de motores a diesel de grande porte e sistemas completos de propulsão, fornecendo motores robustos e duráveis que impulsionam com confiabilidade navios grandes, veículos agrícolas e ferroviários pesados e aplicações industriais, conforme consta no sítio da internet da MTU (s. d).

A empresa MTU é o distribuidor exclusivo (“*sole source*”) de equipamentos, componentes, acessórios e peças de reposição das marcas MTU – DDC e VM, fabricados pela MDI – MTU DCC Internacional GmbH, aplicados em motores de propulsão e geração de energia em OM da MB.

2.16 Contratos de Longa Duração em vigor com a Empresa MTU

Contrato da Diretoria de Abastecimento

O Contrato nº 71000/2018-02/00, firmado entre a União, por meio da DAbM, e a MTU-F possui como objeto a aquisição de equipamentos, componentes, sistemas, peças e itens aplicados em motores fabricados pela MTU-F, por meio do Depósito Especial da Empresa MTU-F (DepEspMTU-F).

O referido acordo habilita a compra dos sobressalentes diretamente junto ao fabricante na Alemanha. Cabe mencionar que uma alternativa ao referido acordo seria a obtenção por meio da MTU-Brasil, o que acarretaria desvantagens financeiras, conforme será explorado no item 4.1 da presente pesquisa.

A origem do DepEspMTU-F decorre do contrato anterior firmado entre as partes entre 2014 e 2018, de nº 71000/2014-003/00¹, onde fruto de uma cláusula de compensação (*Offset*), foi acordada a ativação de um Depósito Especial, a partir de investimentos realizados pela empresa.

Neste momento, cabe destacar que o termo *Offset* se configura como uma prática compensatória acordada entre um nacional e um estrangeiro, com a intenção de gerar benefícios de natureza comercial, industrial ou tecnológica para uma das partes. No Brasil, a compensação será demandante no caso de importações e ofertante no caso de exportações (BRASIL, 2013).

Por conceito, o Depósito Especial se caracteriza como o local físico da Marinha, cedido à CONTRATADA, habilitado pela Secretaria da Receita Federal (SRF), conforme definido no Art. 480, do Decreto nº 6.759/2009 (Regulamento Aduaneiro), *in verbis*:

Regime aduaneiro de Depósito Especial é o que permite a estocagem de partes, componentes e materiais de reposição ou manutenção, com suspensão do pagamento de impostos federais, da contribuição para o PIS/PASEP-importação e da COFINS-importação, para veículos, máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos, estrangeiros, nacionalizados ou não, e nacionais em que tenha sido empregados partes, peças e componentes estrangeiros, nos casos definidos pelo Ministro de Estado da Fazenda (Decreto-Lei nº 37/1966, Art. 93, com redação dada pelo Decreto-Lei nº 2.472/1988, Art. 3º, e Lei 10.865/2004, Art. 14).

Outro aspecto importante associado com o CLD em pauta consiste na utilização, por parte da empresa, de uma Lista Mundial de Preços (WWPL) padronizada para venda dos produtos aos seus diferentes clientes.

1 Trata-se de um documento interno, não disponível online. Por isso, sua referência não é feita ao final desta Monografia.

A dinâmica em vigor para a obtenção e distribuição dos sobressalentes adquiridos junto à empresa MTU-F, mediante o CLD-DAbM, pode ser observada no fluxograma contido no APÊNDICE A.

Contrato do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro

O Contrato nº 41000/2015-149/03² firmado entre a União, por meio do AMRJ e a Empresa MTU do Brasil Ltda (MTU Brasil) possui como objeto a prestação de serviços, com fornecimento de itens sobressalentes para manutenções preventivas planejadas, manutenção corretivas em regime de urgência e recuperação de componentes de motores diesel marítimos e fabricação da MTU, instalados em OM da MB.

No escopo da execução do acordo administrativo em tela, cabe ao AMRJ a contratação da empresa a partir da solicitação de uma revisão por parte do Setor de Manutenção ou Operativo da MB. Tais solicitações, normalmente, são derivadas no planejamento contido no PROGEM.

Dentre as principais prestações de serviços contratadas junto à empresa MTU, no escopo do contrato acima, destacam-se as revisões do tipo W5 e W6, que são denominadas, respectivamente, como Revisão Intermediária ou “*Top Overhaul*” e Revisão Geral ou “*Major Overhaul*”.

Ambas as revisões se destinam à execução de rotinas preventivas objetivando a revisão parcial do motor (W5) e revisão total do motor (W6), que ocorrem após um determinado número de horas de funcionamento ou tempo corrido, conforme previsto no manual de cada modelo.

Contrato da Base Naval do Rio de Janeiro

O Contrato nº 91800/2014-029/00³ firmado entre a União, por meio da Base Naval do Rio de Janeiro, e a Empresa MTU-F possui como objeto a prestação de serviços técnicos de revisão geral W6, incluindo todos os serviços programados, eventuais e eventuais típicos, o fornecimento dos sobressalentes, dos insumos e disponibilização para acesso da documentação técnica, para os modelos de motores diesel MTU 16V956, nas fábricas localizadas na cidade de Friedrichshafen, Alemanha.

2 Trata-se de um documento interno, não disponível online. Por isso, sua referência não é feita ao final desta Monografia.

3 Trata-se de um documento interno, não disponível online. Por isso, sua referência não é feita ao final desta Monografia.

No escopo da execução do acordo administrativo em tela, cabe a BNRJ a contratação da empresa MTU-F para atender a necessidade de uma revisão apresentada pelo Setor de Manutenção ou Operativo da MB. Tais solicitações, normalmente, são derivadas no planejamento contido no PROGEM.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA, COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para classificação da pesquisa, tomou-se por base a taxonomia de Vergara (2000) que a qualifica em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa será exploratória e aplicada. Exploratória porque não se verificou estudos prévios que tenham abordado o tema CLD junto à MTU, na abrangência ora proposta, haja vista que a pesquisa em tela congrega, de forma conjunta, a avaliação de semelhanças e diferenças entre os CLD em vigor; a investigação sobre principais as fontes de riscos e as áreas de integração logística; e sobre qual arranjo contratual com a empresa vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios .

A pesquisa é aplicada, pois o trabalho se propõe a promover a solução de um problema concreto. Ressalta-se ainda que a pesquisa pode ser enquadrada como quantitativa e qualitativa. Os meios de investigação utilizados foram a pesquisa documental, de campo e questionários.

A primeira etapa de coleta de dados baseou-se na pesquisa documental e na revisão bibliográfica, por meio de consulta a livros, artigos, normas da MB e aos CLD em vigor junto à empresa, sendo promovida com o intuito de prover o arcabouço teórico necessário para a condução da análise da primeira questão de pesquisa proposta.

No que concerne a etapa de levantamento de dados para análise da segunda questão de estudo proposta, a mesma baseou-se na aplicação de dois questionários com perguntas de múltipla escolha, do tipo estimação ou avaliação, conforme mencionam Lakatos e Marconi (1991): sendo um para avaliar os principais riscos de demanda e suprimento na relação contratual com a MTU, e outro para avaliar o nível de integração interna e externa que o modelo de contratação atual já atingiu.

Foram selecionados 5 militares, Oficiais Superiores, que possuem experiência superior de mais de três anos no relacionamento com empresa MTU-F e a MTU-BR por meio da execução dos CLD. Os militares que responderam à pesquisa encontram-se servindo em organizações militares que compõem o SAbM, são elas: a DAbM, o AMRJ e o CCIM.

O reduzido tamanho da amostra disponível para aplicação dos questionários é decorrente da especificidade do tema e da necessidade de o profissional possuir experiência na condução das atividades relacionadas com a gestão e fiscalização dos CLD no nível gerencial.

O primeiro questionário, que consta do APÊNDICE B, foi adaptado a partir do quadro idealizado por Jajja, Chatha e Farooq (2018), para mensuração do nível de integração logística com a MTU-F, além da integração entre os departamentos internos e com os clientes dos SAbM. O referido questionário é utilizado no presente estudo no esforço de avaliar em quais dimensões existe potencial para o desdobramento de iniciativas que possam aumentar a integração logística internamente na MB e junto à empresa MTU-F. Cada potencial iniciativa de integração deve ser classificada pelo respondente a partir da escala Likert considerando o grau 1 (quando a integração logística for inexistente) e 5 (quando a integração logística for ampla).

O segundo questionário, constante do APÊNDICE C, foi adaptado a partir das medidas de riscos na cadeia de suprimentos oferecidas por Punniyamoorthy, Thamaraiselvan e Manikandan (2013). Tais autores propõem um instrumento confiável, acurado e validado pela comunidade científica para avaliar a ocorrência de riscos associados com a previsão de demanda e o apoio de suprimentos. As respostas também são baseadas na escala Likert cabendo ao entrevistados avaliar cada fonte de risco entre 1 (raramente ocorre) e 5 (grande ocorrência).

Por fim, para promover a análise da terceira e última questão e pesquisa, foram coletados os dados relacionados com os custos das revisões e o tempo de conclusão da manutenções dos meios que possuem sistemas de propulsão da empresa MTU e que, no momento pesquisa, estavam passando por um PMG. Com base neste critério, foram selecionados os Submarinos Tamoio e Tikuna e Fragata Defensora, que possuem, respectivamente, os seguintes modelos de motor: 12V493AZ80 e 12V396SE84 16V956TB61.

3.1 Dados coletados

A classificação exibida na TAB. 1 (APÊNDICE D) representa a média aritmética simples da avaliação realizada pelos respondentes da pesquisa sobre cada fonte de risco de suprimento e de demanda constante no questionário aplicado.

Já a classificação tabulada na TAB. 2 (APÊNDICE D) refere-se à média aritmética simples da avaliação realizada pelos respondentes da pesquisa sobre as potenciais áreas de integração logística com a empresa e internamente na MB.

Os dados compilados nas TAB. 3, 4, 5 e 6 (APÊNDICE E) referem-se aos tempos de conclusão das revisões do motor modelos 16V956TB61, 12V493AZ80 e 12V396SE84 e aos custos associados com o uso conjunto do CLD-AMRJ, para contratação do serviço, e do CLD-DAbM, para obtenção dos sobressalentes e do uso do CLD-BNRJ para contratação da revisão incluindo serviços e sobressalentes.

Na TAB. 7 (APÊNDICE F) está disponível o levantamento sobre quantidade de itens distintos demandados para a execução de revisões do tipo W6 e W5, mediante o uso do CLD-DAbM. Tais solicitações de itens são processadas e atendidas, de acordo com processo contido no APÊNDICE A.

3.2 Análise das questões de pesquisa frente aos conceitos teóricos

Primeira questão de pesquisa

Na sequência deste trabalho, com objetivo de responder à primeira questão de pesquisa, os objetos dos CLD serão sucintamente avaliados à luz de importantes conceitos teóricos destacados no capítulo de revisão bibliográfica, são eles: as modalidades da contratação de manutenção, as fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição), os fluxos logísticos, o conceito de gestão da cadeia de suprimentos e as funções logísticas.

No que concerne à modalidade de contratação, os CLD da DAbM junto à MTU-F e do AMRJ junto à MTU-BR , se caracterizam como contratos de pacote de trabalho, de acordo com a classificação sugerida Martin (1997). Nos referidos acordos, o gerenciamento das necessidades de itens de sobressalentes e dos serviços de revisão são executados primariamente pela Marinha.

Já no caso do CLD da BNRJ, considerando que o objeto do contrato com a empresa contempla a contratação dos serviços de manutenção com o fornecimento de peças,

apesar de ainda ser enquadrado como um contrato de pacote de trabalho, deve-se destacar que o escopo de atuação, por parte da contratada, foi ampliado.

Ao confrontarmos as arquiteturas contratuais dos CLD supramencionados frente às fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição), verifica-se que no CLD da BNRJ, a responsabilidade pela execução das fases de determinação de necessidades dos itens necessários para execução da revisão, pela promoção da obtenção dos itens necessários junto ao seu parque de fornecedores e pela distribuição (entrega) para a oficina responsável pelo reparo, assim como o serviço de revisão em si, foram transferidos para a empresa.

No caso da dinâmica operacional decorrente da utilização conjugada dos CLD da DAbM e do AMRJ, ainda compete à MB a responsabilidade primária pela execução da determinação de necessidades, a obtenção das peças junto à MTU-F e dos serviços junto à MTU-Brasil e, no que tange à distribuição, a MB executa um parcela desta fase do ciclo logístico, pois lhe compete a entrega dos itens adquiridos no local da realização da manutenção, a partir da entrega pelo DepEspMTU-F.

O resultado do esforço realizado nas fases determinação de necessidades e obtenção consiste na apresentação, por parte do setor operativo, de diferentes pedidos de itens (solicitações ao exterior), uma média de 812 pedidos distintos e 82 atualizações, conforme apresentado na seção de coleta de dados da TAB. 7 (APÊNDICE F).

Já no contexto do CLD-BNRJ, todo esforço processual de obtenção é simplificado pois ocorre mediante a apresentação de único pedido de serviço, incluindo o fornecimento de peças. Cabe ainda à empresa a realização da etapa do processo associado com a determinação de necessidades dos itens necessários para execução do serviço de revisão contratada.

No que concerne às responsabilidades e tarefas afetas às funções logísticas Apoio de Suprimentos, Transporte e Manutenção, identificou-se que a utilização do CLD da DAbM se configura como o alicerce para a promoção do Apoio de Suprimentos e Transporte, ao passo que o CLD do AMRJ oferece suporte contratual à execução da função logística Manutenção. Por outro lado, no caso do CLD da BNRJ, as três funções logísticas são contempladas já que a contratação envolve a prestação de serviços com fornecimento de peças e o transporte do motor da Brasil para a Alemanha e vice-versa.

No curso da avaliação dos CLD, quando confrontados em face dos fluxos logísticos sugeridos por Escorsim *et al.* (2007), é possível identificar uma maior transferência de responsabilidades operacionais no que concerne à execução dos fluxos de material e de informação, no caso do CLD da BNRJ. Tal condição vai ao encontro do conceito de

Gerenciamento de Cadeia de Suprimentos que possui como um dos seus pilares o planejamento e controle de materiais e fluxos de informação, bem como as atividades logísticas não apenas internamente, dentro de uma organização isolada, mas também externamente, com as empresas parceiras.

Segunda questão de pesquisa

Diante do diagnóstico realizado no item anterior, é possível avançar para a segunda questão de pesquisa proposta no presente trabalho. Nesse contexto, a partir dos resultados da TAB. 1 (APÊNDICE D) foram confirmadas as fontes de riscos extraídas a partir do instrumento de medição de Punniyamoorthy, Thamaraiselvan e Manikandan (2013).

Com base nas respostas dos especialistas, as seguintes fontes de riscos foram categorizadas como de grande ocorrência: clientes com demandas de manutenção muito voláteis e sem antecipação; grau de dependência da Marinha com a MTU para prontificação dos motores; ocorrência de grandes erros de previsão demanda; e falta de montante orçamentário compatível com a revisão demandada.

Em relação ao nível de integração logística atual com a empresa e entre os setores internos da MB, a partir da aplicação do instrumento de medição provido por Jajja, Chatha e Farooq (2018), de acordo com os dados expostos na TAB. 2 (APÊNDICE D), levantou-se que nenhuma das oito áreas de integração contempladas na investigação foram categorizadas pelos respondentes como de ampla integração.

O diagnóstico supracitado denota um vasto potencial a ser explorado tanto junto à empresa, como internamente na MB. As principais áreas onde podem ser explorada iniciativas de integração com a empresa são a integração de sistemas de Tecnologia da Informação; a adoção de processo decisório conjunto em áreas como definição da demanda e design/modificações de processos integrados; o compartilhamento de informação sobre níveis de estoque, rastreamento e acompanhamento de pedidos e status da entrega dos pedidos; e o desenvolvimento de abordagens colaborativas no que tange ao compartilhamento de riscos contratuais.

No âmbito da MB, também foi identificada a necessidade de ampliar integração no contexto do processo decisório conjunto e do compartilhamento da informação, entre os Setores Operativo, de Manutenção e do Abastecimento, no que se refere à previsão de demanda e o planejamento da manutenção.

Terceira questão de pesquisa

Por fim, passa-se a avaliar a última questão de pesquisa proposta. A partir dos dados levantados nas TAB. 3 e 4, observa-se, a partir da amostra avaliada, que o tempo médio histórico de conclusão das revisões W6 e W5 dos motores mediante o uso conjunto dos CLD-DAbM e do CLD-AMRJ foi de 26 meses, ao passo que, no caso CLD-BNRJ, verificou-se que o tempo de atendimento médio da revisão W6 foi de 12 meses.

Os números demonstram uma defasagem de 14 meses a mais entre os tempos médios de conclusão das revisões mediante o uso do CLD-DAbM e do CLD-AMRJ em relação ao tempo consumido quando a manutenção ocorre mediante o CLD-BNRJ.

Quando avaliado o cumprimento do tempo estabelecido como acordo de nível de serviço para conclusão da revisão dos motores no CLD-AMRJ e no CLD-BNRJ ambas as soluções de contratação de manutenção não atendem aos prazos acordados nos respectivos contratos, conforme também destacado nas TAB. 3 e 4.

No contexto das constatações dos parágrafos anteriores, vale destacar que quanto maior for a diferença negativa entre o tempo previsto e o tempo efetivo da conclusão da revisão, maior será o impacto negativo no índice de disponibilidade dos meios onde tais motores estão aplicados. O índice de disponibilidade de meios acima citado se configura como importante indicador da operacionalidade de uma Força Naval e se associa diretamente com a efetividade da execução da função logística manutenção.

Outro aspecto importante consiste na avaliação dos custos para realização das revisões. Com base nos dados disponíveis nas TAB. 5 e 6 (APÊNDICE E), constatou-se que a utilização de forma combinada dos CLD-DAbM e CLD-AMRJ, frente ao CLD-BNRJ, gera uma economia média de recursos financeiros estimada em 1,4 milhões de reais.

A partir das observações realizadas acima, tem-se o CLD-BNRJ com melhores resultados na dimensão “tempo efetivo de atendimento”, a despeito da desvantagem de custos diretamente associados com as revisões.

É importante ressaltar que o maior tempo despendido nas revisões por meio do CLD do AMRJ, apoiado pelo CLD da DAbM não decorre necessariamente de deficiências nas estruturas dos contratos em tela, pois tais acordos se configuram como mecanismos de contratação de pacotes de trabalho. Portanto, quando a contratação dos serviços e a compra de sobressalentes ocorre de forma intempestiva ou incompleta, em face de disfunções de planejamento e/ou orçamentárias, tal situação acaba por ocasionar o não atendimento do nível de serviço estabelecido junto à empresa.

4 PERSPECTIVAS PARA A MB NOS CONTRATOS DE LONGA DURAÇÃO

Antes de serem apresentadas as perspectivas para os CLD junto à empresa MTU, serão a seguir apresentados alguns benefícios já alcançados no relacionamento com a empresa MTU-F, a partir do CLD-DAbM.

4.1 Benefícios obtidos a partir do uso do CLD da DAbM

Uma alternativa ao CLD da DAbM para compra de sobressalente junto à MTU-F seria a promoção da obtenção diretamente no representante da empresa no Brasil. Todavia, conforme a avaliação comparativa disponível no autos do contrato nº 71000/2014-003/00⁴ CLD-DAbM entre 2014 e 2018, em média, a MTU-Brasil vende os produtos com 65,5% de acréscimo sobre o preço da MTU-F.

O acréscimo de custo supramencionado é decorrente do fato da MTU Brasil ser apenas uma representante e, por conseguinte, revendedora da MTU-F, não possuindo um processo produtivo que leve a confecção dos equipamentos, sistemas, peças e componentes demandados pela MB. Portanto, a MTU Brasil importa as peças da sua matriz, pelo mesmo preço previsto na Lista Mundial de Preços (WWPL), e acrescenta a este preço da WWPL os seus custos de transporte, seguro e lucro próprio, para posterior venda à MB.

Com base no exposto, pode-se depreender que ao realizar este contrato de forma centralizada para toda a MB junto à MTU-F e não com a MTU Brasil é gerada uma economia significativa para a MB. Por exemplo, se considerarmos que o valor estimado da contratação gira em torno de R\$120.000.000,00, a economia gerada a partir da compra junto à matriz é aproximadamente de R\$ 76.800.000,00.

Em suma, a contratação centralizada contribui diretamente para a economia de recursos. Contudo, cabe destacar que com a ativação do Depósito Especial, ocorrida em 14 de setembro de 2018, o valor do item na WWPL passou a ser sobretaxado em 13% o que reduz a economia acima citada em face de outros benefícios operacionais.

Outro benefício alcançado consiste na otimização da utilização dos recursos humanos e administrativos da MB, uma vez que a vigência de um CLD evita que cada OM,

4 Trata-se de um documento interno, não disponível online. Por isso, sua referência não é feita ao final desta Monografia.

que necessite de itens da empresa, tenha que promover processos licitatórios ou de contratação direta individuais, de forma descentralizada.

Ademais, no contrato número nº 71000/2018-02/00, que se encontra em vigor entre a DAbM e a empresa MTU-F, diferentes atividades associadas com o funcionamento da Cadeia de Suprimentos de Sobressalentes foram repassadas para a empresa, desonerando a MB dos custos associados com as mesmas.

Assim, no contexto acima citado, além de arcar com as despesas e encargos de infraestrutura, comunicação, telefonia, energia elétrica e manutenção do Depósito, é de responsabilidade da MTU-F a manutenção e a utilização de um sistema próprio Sistema de Gerenciamento de Armazém para gerir o Depósito Especial.

O sistema de gerenciamento supramencionado permite que a empresa promova e efetua os controles de inventário físico, tais como: controle de entradas e saídas, saldo de estoque, localização e a manutenção dos níveis de estoque, que se caracterizam como importantes atividades logísticas desempenhadas pela MTU-F.

Releva salientar que, dentre as operações transferidas para a empresa, a principal foi a obrigação de a empresa assegurar a disponibilidade de itens de fornecimento constantes da Lista de Itens do Depósito Especial (LISDE). Tal condição contratual desonera a MB dos custos associados com a imobilização do capital em estoque e transfere os custos operacionais de conservação e guarda dos itens para empresa.

Na referida lista constam os itens a serem mantidos em estoque no Brasil pela empresa, de forma a atender as necessidades da MB. Atualmente, tal lista possui 7.161 itens distintos e o valor aproximado em estoque é de € 2.100.000,00, conforme informações obtidas junto à empresa.

No que tange ao rito alfandegário junto à Receita Federal do Brasil para liberação dos itens, também foram transferidas para a MTU as atividades e as despesas com despachante aduaneiro, transporte e seguro dos itens de suprimento, entre a Alemanha e o Brasil, assim como o transporte a partir do porto/aeroporto de chegada ao Brasil até o Depósito Especial.

Cabe também ressaltar, por fim, que a continuidade do contrato do CLD-DAbM produz benefícios diretos para o Sistema de Abastecimento e o Setor Operativo a partir do acordo de *Offset* oriundo do contrato em tela.

4.2 Perspectivas para o novo CLD

A partir dos levantamentos efetuados e das análises realizadas no curso do presente estudo, é possível observar que existem diferentes possibilidades de aprimoramento da integração logística com a empresa e da gestão compartilhada dos riscos de demanda e de suprimentos classificados e expostos nas TAB. 1 e 2 (APÊNDICE D) da presente pesquisa.

Conforme destacado na análise da terceira questão de pesquisa, foi constatado que, atualmente, o CLD celebrado pela BNRJ vem produzindo melhores resultados na dimensão “tempo efetivo de atendimento”, a despeito da desvantagem de custos diretamente associados com as revisões, o que contribui de forma positiva para o índice de disponibilidade de meios, que se configura como importante indicador da operacionalidade de uma Força Naval, e se associa diretamente com a função logística manutenção.

Tomando por base a investigação científica realizada e com o intuito de contribuir para o melhor fluxo de fornecimento das peças e dos serviços realizados, respectivamente, pela MTU-F e MTU-BR, a partir dos CLD-DAbM e CLD-AMRJ, será apresentada na sequência deste trabalho uma proposta de reestruturação conjunta dos referidos acordos com o intuito de explorar as oportunidades de integração logística identificadas e mitigar os riscos de suprimento e demanda de maior frequência apontados na fase de coleta e análise dos dados.

Em face das características do parque de motores da MB, o tipo de contrato de manutenção “pacote de trabalho”, a princípio, deveria ser mantido já que, conforme citado anteriormente, a opção por um contrato de desempenho carece da avaliação em face de diferentes requisitos como a idade do sistema, a infraestrutura de suporte existente; a capacidade orgânica e capacidades comerciais; e restrições legislativas e regulamentares.

Diante do exposto, a idade avançada dos motores da MTU instalados atualmente na MB, dentre outros aspectos, se configura como fator desvantajoso do ponto de vista “custo *versus* disponibilidade” para a celebração de um contrato de desempenho, em face dos riscos associados em tal contratação.

Portanto, a continuidade da arquitetura contratual atual, a qual abarca o uso do CLD-AMRJ, para contratação dos serviços associados com as revisões, e do CLD DAbM para aquisição de sobressalentes necessários, se mostra adequada. Todavia, os levantamentos efetuados no presente estudo, apontam para a necessidade de reformatação de tais acordo e da utilização de ambos forma mais integrada.

Nesse contexto, uma nova arquitetura operacional mais integrada abarcaria adequação dos CLD-AMRJ e o CLD-DAbM, de forma que os serviços de revisão contratados

a partir do primeiro CLD não dependeriam da compra de itens de forma individualizada, no caso das revisões do tipo W6 e W5, dos modelos 12V493AZ80 e 12V396SE84 16V956TB61.

Na nova dinâmica proposta ocorreria a transferência da responsabilidade pela determinação de necessidades dos itens necessários para a revisão de grande porte, quando da contratação do serviço de revisão por parte do AMRJ, para a MTU-Brasil. Cabendo à empresa gerenciar o processo de compra de um kit completo de sobressalentes da revisão W5 ou W6, conforme o caso, por meio do CLD-DAbM.

A manutenção da fase de obtenção a partir do CLD-DAbM visa a manter os benefícios obtidos a partir da ativação do DepEspMTU-F, conforme esmiuçado no item 4.1, tais como a redução de custos e a transferência de responsabilidades operacionais e financeiras.

O uso do kit de sobressalentes contribuiria também para reduzir a complexidade do processo de compra atual, baseado na colocação de solicitações individuais das necessidades de sobressalentes, que acarreta em média em 812 pedidos e 85 atualizações após a emissão da lista inicial, quando de uma revisão do tipo W6 ou W5, segundo a TAB. 7 (APÊNDICE F).

Cabe ressaltar que a proposta acima aproximaria os diferentes arranjos operacionais e contratuais existentes junto à empresa MTU, tornando pacote de serviços decorrente do uso combinado dos CLD-AMRJ/CLD-DAbM semelhante à dinâmica do CLD-BNRJ que, atualmente, vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios da MB, em face do menor tempo efetivo de conclusão das revisões contratadas.

A sugestão acima poderia contribuir também para o processo de gerenciamento de riscos ao mitigar as principais fontes de grande ocorrência, tais como: RD1 e RD2; e também aqueles classificados como de média ocorrência (RS1, RS2, RS4 e RS6), TAB 1 (APÊNDICE D). Além de fomentar a maior integração entre a MB e a empresa nas áreas IL1 e IL3, da TAB 2 (APÊNDICE D).

No QUADRO 1 (APÊNDICE G), encontra-se compilada a nova arquitetura contratual proposta para maior integração dos CLD-DAbM e CLD-AMRJ. O processo detalhado está delineado no fluxograma disponível no APÊNDICE H.

Cabe destacar que a proposta acima possui pequeno efeito na mitigação dos riscos RS5 e RD3, da TAB 1 (APÊNDICE D), haja vista que não alteram o grau de dependência da Marinha com a MTU para prontificação dos motores, bem como não possui efeito direto na disponibilidade de orçamento compatível com a demanda.

Da mesma forma, em complemento à nova arquitetura contratual proposta, devem ser exploradas ações que busquem ampliar as áreas de integração logística IL6 e IL7, com o propósito de ampliar, respectivamente, o compartilhamento de informação e o processo decisório conjunto, internamente na MB, entre o Setor Operativo, de Manutenção e do Abastecimento quanto à previsão de demanda e planejamento da manutenção.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa foi motivada a partir da necessidade de apresentar perspectivas para a MB nos CLD junto à empresa MTU Friedrichshafen GMBH. Para atender a tal propósito, foram estabelecidos três objetivos acadêmicos. Em primeiro lugar, empreendeu-se uma análise a partir dos contratos em vigor com a empresa supramencionada à luz de conceitos teóricos como as modalidades da contratação de manutenção; das fases do ciclo logístico (determinação de necessidades, obtenção e distribuição); dos fluxos logísticos; do conceito de gestão da cadeia de suprimentos; e das funções logísticas, onde foram destacadas as principais particularidades de cada arranjo contratual existente junto à MTU.

Na sequência, atendendo ao segundo objetivo delineado, foram enumeradas as potenciais áreas de integração logística que podem ser exploradas junto à empresa. Além disso, foram identificadas as principais fontes de riscos de demanda e suprimentos observados no contexto da execução do CLD-DAbM que precisam ser mitigadas. Cabe destacar que tais observações foram obtidas a partir de dados primários, coletados mediante uma pesquisa quantitativa, junto aos principais especialistas no assunto no SAbM.

Atendendo ao terceiro objetivo do estudo, foi identificado que, dentre os diferentes arranjos operacionais e contratuais vigentes junto à empresa, o CLD-BNRJ é aquele que, no momento, vem contribuindo de forma mais efetiva para a disponibilidade dos meios navais, no que se refere às revisões gerais do motor modelo 16V956TB61.

À luz da investigação científica realizada, foram apresentadas perspectivas para os Contratos de Longa Duração vindouros com a empresa, que poderão servir de base para tomada de decisão, por parte da DAbM, do AMRJ e da BNRJ. Ademais, foi desenvolvida uma proposição de nova arquitetura operacional, que busca integrar a utilização dos CLD-DAbM e CLD-AMRJ, a fim de torná-lo semelhante ao modelo de execução da manutenção do CLD-BNRJ.

Por fim, como indicação de um potencial estudo futuro, em continuidade ao esforço acadêmico em lide, sugere-se que seja explorada a viabilidade da celebração de um contrato de desempenho para a manutenção dos novos modelos de motor da empresa aplicados nos meios da MB, como aqueles que serão utilizados na propulsão da classe de Submarinos Riachuelo.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. Bookman Editora, 2009.

BRASIL. **Decreto N° 6.759, de 5 de Fevereiro de 2009**. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6759.htm> Acesso em: 17 jun. 2019.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-400: Manual de Logística da Marinha**. 2ª rev. Brasília, DF, 2003.

_____. _____. **EMA-420: Normas para Logística de Material**, 2ª rev. Brasília, DF, 2002.

_____. Ministério da Defesa. **Manual MD 42 M-02: Doutrina de Logística Militar**. Brasília, 2001.

_____. Secretaria-Geral da Marinha. **SGM-201: Normas para o Abastecimento na Marinha**. 6 rev. Brasília, DF, 2009.

_____. _____. **SGM 102: Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos** 4 rev. Brasília, DF, 2013

_____. **Diretoria-Geral do Material da Marinha. DGMM-0130: Manual do Apoio Logístico Integrado**. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

CAMPBELL, John D.; JARDINE, Andrew KS. **Maintenance excellence: optimizing equipment life-cycle decisions**. CRC Press, 2001.

CARVALHO, Leandro Fonseca. **A Terceirização da Logística Militar**. 2018. 56f. Dissertação (Conclusão do C-Sup) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2018.

COOPER, Martha C.; LAMBERT, Douglas M.; PAGH, Janus D. **Supply chain management: more than a new name for logistics**. The international journal of logistics management, v. 8, n. 1, p. 1-14, 1997.

DoD. **PBL Guidebook**. [S.l]: US Department of Defense. Disponível em: <<https://www.dau.mil/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/PBL%20Guidebook.aspx>>. Acesso em 29 jul. 2019.

ESCORSIM, Sérgio; KOVALESKI, João Luiz; SANCHES, Alexandre Milkiewicz. **O papel dos fluxos logísticos para a competitividade empresarial**.

GANSLER, Jacques S.; LUCYSHYN, William. **Evaluation of performance-based logistics**. Maryland University college park center for public policy and private enterprise: [s.n], 2006.

JAJA, Muhammad Shakeel Sadiq; CHATHA, Kamran Ali; FAROOQ, Sami. **Impact of supply chain risk on agility performance: Mediating role of supply chain integration**. International Journal of Production Economics, v. 205, p. 118-138, 2018.

KIM, Sang-Hyun; COHEN, Morris A.; NETESSINE, Serguei. Performance contracting in after-sales service supply chains. **Management Science**, v. 53, n. 12, p. 1843-1858, 2007.

LAI, Kee-Hung; NGAI, E. W. T.; CHENG, T. C. E. An empirical study of supply chain performance in transport logistics. **International journal of Production economics**, v. 87, n. 3, p. 321-331, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; DE ANDRADE MARCONI, Marina. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

MARTIN, H.H. Contracting out maintenance and a plan for future research. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, 3 No.2, pp.81-90, 1997.

MEIRELLES, Hely Lopes. Licitações e contratos administrativos. **Revista de Direito Administrativo**, v. 105, p. 14-34, 1971.

MTU. MTU online. Disponível em: <<https://www.mtu-online.com/brasil/company/index.br.html>>. Acesso em 29 jul. 2019.

MUSTAFA KAMAL, Muhammad; IRANI, Zahir. Analysing supply chain integration through a systematic literature review: a normative perspective. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 19, n. 5/6, p. 523-557, 2014.

NOGUEIRA, Gustavo da Silva, **A Terceirização da Logística Militar**. 2016. 45f. Dissertação (Conclusão do C-Sup) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016.

OLIVER, R. K.; WEBBER, M. D. Supply Chain Management: Logistics Catches up with Strategy; M. Christopher. **Logistics: The strategic issues**. Chapman & Hall, London, pp. 63-75, 1992.

PUNNIYAMOORTHY, Murugesan; THAMARAISELVAN, Natarajan; MANIKANDAN, Lakshminarayanan. Assessment of supply chain risk: scale development and validation. **Benchmarking: An International Journal**, v. 20, n. 1, p. 79-105, 2013.

RANGEL, Djalma Araújo; DE OLIVEIRA, Taiane Kamel; LEITE, Maria Silene Alexandre. Supply chain risk classification: discussion and proposal. **International Journal of Production Research**, v. 53, n. 22, p. 6868-6887, 2015.

RUTNER, S. M., AVILES, M.; COX, S. Logistics evolution: a comparison of military and commercial logistics thought. **The International Journal of Logistics Management**, 23(1), 96-118, 2012.

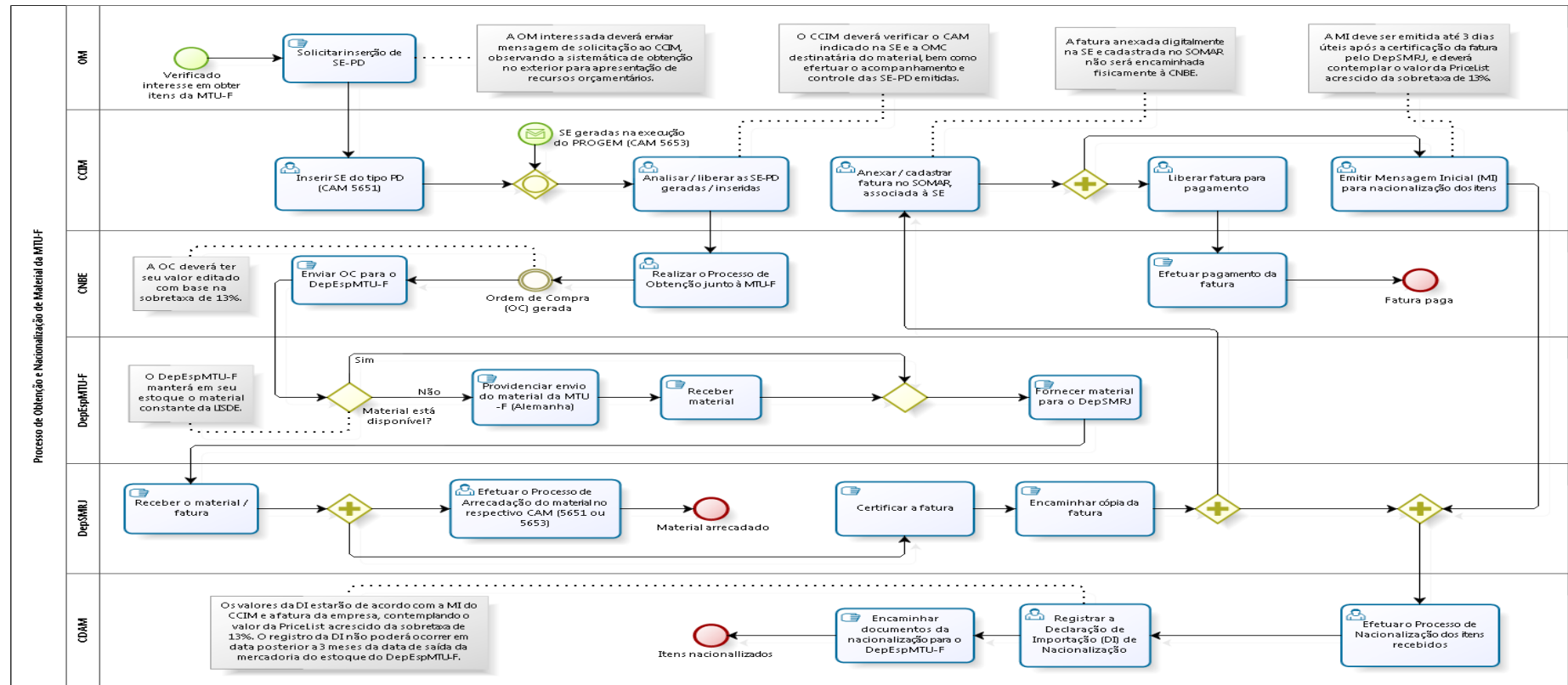
TSANG, Albert HC. Strategic dimensions of maintenance management. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, v. 8, n. 1, p. 7-39, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. Atlas, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Arranjo operacional atual



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

APÊNDICE B

Avaliação de Fontes de Riscos na Cadeia de Suprimentos:

Considerando sua experiência, usando a escala de 1 a 5, sendo 1 (raramente) e 5 (grande ocorrência), classifique cada evento abaixo no que tange o relacionamento com a empresa MTU-F:

- a) RS1-Baixa qualidade das peças fornecidas:
- b) RS2-Procedimentos de inspeção e aceitação vagos:
- c) RS3-Postura inflexível em face das demandas da MB:
- d) RS4-Falta repentina de sobressalentes:
- e) RS5-Grau de dependência da Marinha com a MTU para prontificação dos motores:
- f) RS6-Ocorrência de atrasos frequentes nos prazos de entrega dos sobressalentes:

Considerando sua experiência, usando a escala de 1 a 5, sendo 1 (raramente) e 5 (grande ocorrência), classifique cada evento abaixo:

- a) RD1- Clientes com demandas de manutenção muito voláteis e sem antecipação:
- b) RD2-Ocorrência de grandes erros de previsão demanda:
- c) RD3-Falta de montante financeiro compatível com a revisão demandada:

APÊNDICE C

Avaliação de Potenciais áreas de Integração Logística:

Indique a sua avaliação para cada iniciativa de integração disposta abaixo. Atribua o grau 1 para “inexistente” e 5 para “ampla”:

- a) IL1 - Compartilhamento de informação com a MTU-F sobre previsão de demanda e plano de manutenção:
- b) IL2- Compartilhamento de informação com a MTU-F sobre níveis de estoque, rastreamento e acompanhamento de pedidos e *status* da entrega dos pedidos:
- c) IL3- Desenvolvimento de abordagens colaborativas no que tange ao compartilhamento de riscos contratuais, como a obsolescência de itens e o atraso de peças:
- d) IL4- Processo decisório conjunto com a MTU-F em áreas como definição da demanda e design/modificações de processos integrados:
- e) IL5- Integração de sistemas de Tecnologia da Informação com a MTU-F:
- f) IL6 -Compartilhamento de informação, internamente na MB, entre o Setor Operativo, de Manutenção e do Abastecimento quanto à previsão de demanda e planejamento da manutenção:
- g) IL7-Processo decisório conjunto, internamente na MB, entre o Setor Operativo, de Manutenção e do Abastecimento quanto à previsão de demanda, e planejamento da manutenção:

APÊNDICE D

TABELA 1

Fontes de risco de suprimento e de demanda

Fonte de Riscos Escala: 1 (raramente) e 5 (grande ocorrência).	Grau Médio obtido
Clientes com demandas de manutenção muito voláteis e sem antecipação (RD1)	5
Grau de dependência da Marinha com a MTU para prontificação dos motores (RS5)	4,8
Ocorrência de grandes erros de previsão demanda (RD2);	4,5
Falta de montante orçamentário compatível com a revisão demandada (RD3)	4,25
Falta repentina de sobressalentes (RS4)	2,8
Ocorrência de atrasos frequentes nos prazos de entrega dos sobressalentes (RS6)	2,8
Postura inflexível frente às demandas da MB (RS3)	2
Procedimentos de inspeção e aceitação vagos (RS2)	1,8
Baixa qualidade das peças fornecidas (RS1)	1

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos questionários, 2019.

TABELA 2

Fatores de integração logística com a empresa e internamente na MB

Integração logística Escala: 1(inexistente) - 5 (ampla)	Grau Médio Obtido
Compartilhamento de informação, internamente na MB, entre o Setor Operativo, de Manutenção e do Abastecimento quanto à previsão de demanda e planejamento da manutenção (IL6);	3,4
Compartilhamento de informação com a MTU sobre previsão de demanda e plano de manutenção (IL1);	3,0
Processo decisório conjunto, internamente na MB, entre o Setor Operativo, de Manutenção e do Abastecimento quanto à previsão de demanda, e planejamento da manutenção (IL7);	2,8
Desenvolvimento de abordagens colaborativas no que tange ao compartilhamento de riscos contratuais, como por exemplo a obsolescência de itens e o atraso de peças (IL3);	2,6
Compartilhamento de informação com a MTU sobre níveis de estoque, rastreamento e acompanhamento de pedidos e status da entrega dos pedidos (IL2);	2,4
Processo decisório conjunto com a MTU em áreas como definição da demanda e design/modificações de processos integrados (IL4); e	1,8
Integração de sistemas de Tecnologia da Informação com a MTU (IL5).	1,6

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos questionários, 2019.

APÊNDICE E

TABELA 3

Tempo médio de conclusão da revisão – CLD AMRJ

Modelo	Número de Série	Tempo previsto em contrato	Tempo da revisão
12V956TB61	590609	7 meses	21 meses
16V396TB94	5590521	6 meses	18 meses
16V396TB94	5590522	6 meses	18 meses
16V396TB94	5592089	6 meses	47 meses
16V396TB94	5592090	6 meses	44 meses
16V396TB94	5592091	6 meses	32 meses
16V396TB94	5592092	6 meses	26 meses
12V493AZ80	8203473	6 meses	6 meses
Prazo Médio			26 meses

Fonte: Elaborada pelo autor junto à empresa MTU- Brasil, 2019.

TABELA 4

Tempo médio de conclusão da revisão W6 – CLD BNRJ

Modelo	Número de Série	Tempo previsto em contrato	Tempo revisão
16V956	5900663	8 meses	6 meses
16V956	5900657	8 meses	6 meses
12V956	590607	8 meses	10 meses
16V956	5901101	8 meses	10 meses
16V956	5901102	8 meses	10 meses
16V956	590605	8 meses	22 meses
16V956	590606	8 meses	21 meses
Prazo Médio			12 meses

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de entrevista com o fiscal do CLD-BNRJ, 2019.

TABELA 5

Valores de Sobressalentes e Serviços de Revisão – CLD DAbM e CLD AMRJ

Valor estimado dos Serviços CLD AMRJ (fonte: CLD-AMRJ)	R\$ 950.474,98
Valor estimado dos Sobressalentes CLD DAbM (fonte SINGRA)	R\$ 4.767.328,11
Total sem bloco, eixo de manivelas e cárter	R\$ 5.717.226,40
Bloco	R\$ 1.531.001,79
Eixo de Manivela	R\$ 599.841,00
Cárter	R\$ 246.055,50
Total com itens eventuais	R\$ 7.144.266,40

Fonte: Elaborada pelo autor com base em dados obtidos no CLD-AMRJ e no SINGRA, 2019.

TABELA 6

Valores de Sobressalentes e Serviços de Revisão – CLD BNRJ

Valor estimado dos Serviços com fornecimento de peças	EUR 1.590.000,00
Total em reais estimado (sem bloco, eixo de manivelas e cárter)	R\$ 7.155.000,00
Bloco	EUR 340.222,61;
Eixo de Manivela	EUR 133.298,00
Cárter	EUR 70.209,71
Total em reais com itens eventuais (taxa 1 EUR = 4,50 Reais)	R\$ 9.601.786,44

Fonte: Elaborada pelo autor com base no Contrato CLD-BNRJ, 2019.

APÊNDICE F

TABELA 7

Quantidade de itens distintos solicitados (revisão W5 e W6) – Compra via CLD DAbM

Código do Projeto	Quantidade de itens distintos solicitados inicialmente	Quantidade de itens complementares apresentados
13.904	1137	124
13.905	1088	97
14.773	767	28
14.772	1047	131
14.777	360	1
14.776	470	130
MÉDIA	812	85

Fonte: Elaborada pelo autor com base no SINGRA, 2019.

APÊNDICE G

QUADRO 1

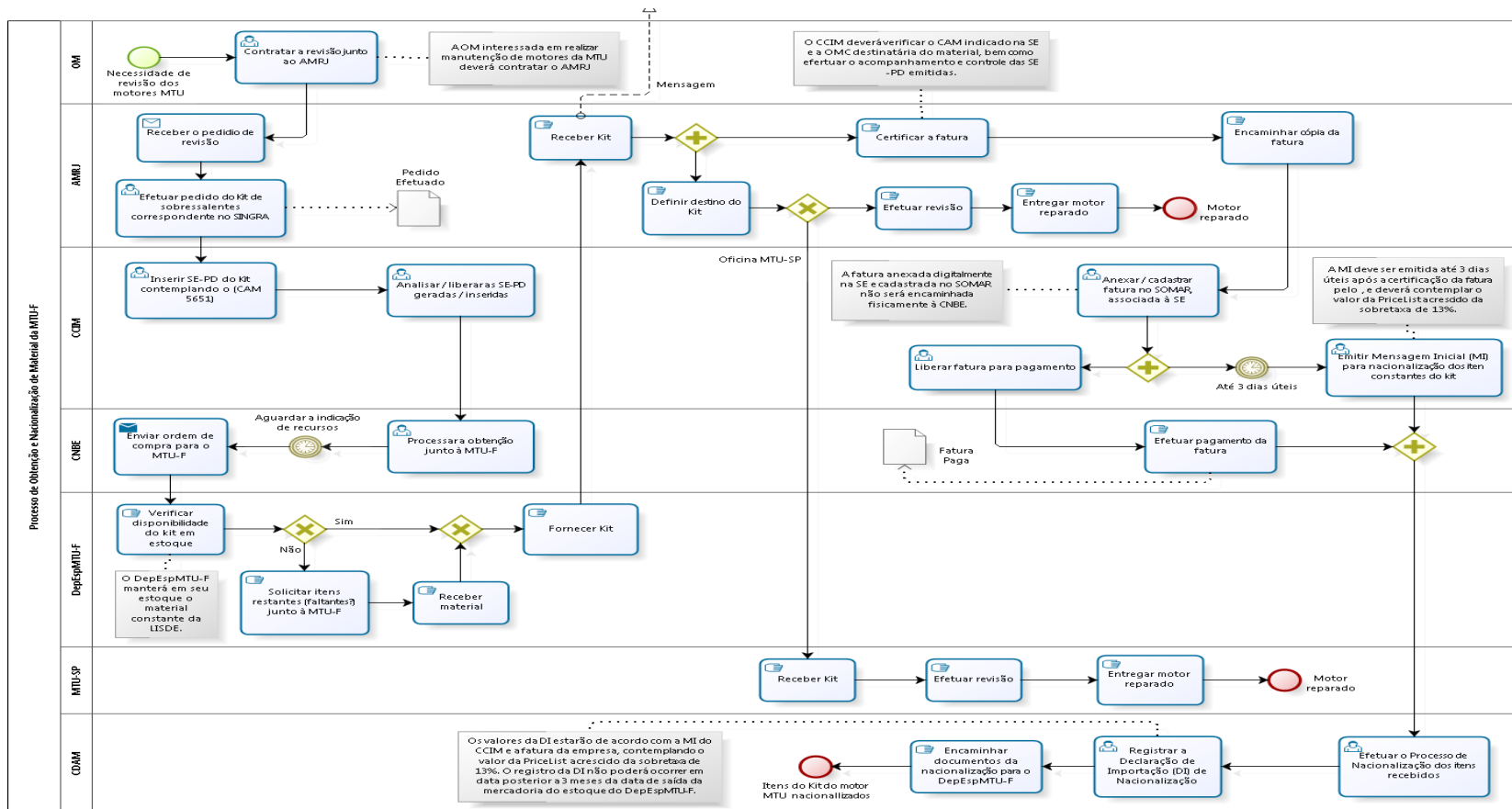
Perspectivas para o CLD-DAbM e CLD-AMRJ

Tarefa	Responsável no modelo atual	Responsável no novo modelo	Função Logística	Ciclo Logístico	CLD
1.0 Contratar revisão junto à MTU-Brasil	AMRJ	AMRJ	Manutenção	Obtenção	CLD-AMRJ
2.0 Promover determinação das Necessidades para atendimento da revisão contratada	Diretorias Especializadas e Meio Operativo	Diretorias Especializadas MTU-F MTU-Brasil	Apoio de Suprimentos	Determinação de necessidades	CLD-AMRJ
3.0 Apresentar o Pedido de Obtenção dos sobressalentes	Meio Operativo	MTU-Brasil	Apoio de Suprimentos	Obtenção	CLD-DAbM
3.0 Obter kit de peças necessário junto à MTU-F	CNBE	CNBE	Apoio de Suprimentos	Obtenção	CLD-DAbM
4.0 Entregar do Kit no DepEspMTU-F	MTU-F	MTU-F	Transporte	Distribuição	CLD-DAbM
5.0 Entregar do kit na Oficina de manutenção	Depósito Primário/Meio Operativo	DepEspMTU-F	Apoio de Suprimentos/ Transporte	Distribuição	CLD-DAbM
6.0 Promover a revisão do motor	AMRJ/MTU-Brasil	AMRJ/MTU-Brasil	Manutenção	Não se aplica	CLD-AMRJ

Fonte: Elaborada pelo autor, 2019.

APÊNDICE H

Novo arranjo operacional proposto



Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

ANEXO

ANEXO A



FIGURA 1 - Tipos de arranjos contratuais possíveis
Fonte: Defense Acquisition University, 2016.