



ACANTO

EM REVISTA



Ano III • Número 03 - 2016

ISSN 2358-6559



A revista acadêmica da Intendência



A INFRAESTRUTURA DE TREINAMENTO DA MARINHA AGORA AO SEU DISPOR

A EMGEPRON, Empresa Pública vinculada à Marinha do Brasil, oferece cursos de qualificação profissional nas áreas de Administração, Finanças e Logística, ministrados no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga (CIANB), situado no Rio de Janeiro. O CIANB dispõe de moderna infraestrutura educacional para realização de treinamento para empresas ou órgãos públicos, contando com salas para cursos, seminários, palestras e formaturas, que podem ser locadas para diversas atividades.

CURSOS

- CATALOGAÇÃO
- NEGOCIAÇÃO DE CONTRATOS
- GESTÃO DE PROJETOS
- GESTÃO DE RISCOS
- GESTÃO DE TEMPO
- TÉCNICA DE AUDITORIA
- PREGÃO ELETRÔNICO
- DENTRE OUTROS...

INSTALAÇÕES

- 10 SALAS DE AULA
- AUDITÓRIO
- ANFITEATRO
- ESTACIONAMENTO PRÓPRIO
- AR-CONDICIONADO CENTRAL
- SEGURANÇA 24H
- RECURSOS PARA APRESENTAÇÕES
- FACILIDADE DE TRANSPORTE PÚBLICO



Leonardo Dias de Assumpção

Capitão de Mar e Guerra
(Intendente da Marinha) -
Diretor do CIANB

A “Acanto em Revista” é um periódico anual destinado à divulgação de artigos de natureza acadêmica relacionados a temas do Abastecimento, Administração Pública, Finanças e Orçamento Público, dentre outros. A seleção dos trabalhos publicados é realizada considerando a qualidade científica e relevância dos temas, tanto para a Marinha do Brasil como para instituições públicas e privadas, colaborando para a efetiva disseminação do conhecimento. Além da natural diversidade e abrangência de temas, característica da Gestão Pública, buscou-se, nesta edição, transcender as fronteiras do Centro de Instrução e Adestramento Almirante Newton Braga (CIANB) e da Marinha, recebendo propostas de autores oriundos de outras Organizações.

Neste sentido, a proposta desta edição é manter o espírito das edições anteriores, apresentando aos leitores, além dos trabalhos acadêmicos, uma entrevista sobre um assunto relevante e atual. A escolha para este exemplar foi de fomentar a discussão e reflexão sobre a Gestão do Conhecimento (GC), que, ao longo dos anos, vem assumindo uma importância maior em decorrência da ascensão da denominada sociedade do conhecimento. Estudos têm sido aprofundados sobre o tema e a “Acanto em Revista” não poderia se furtar de participar desse fórum.

O próprio CIANB assumiu no âmbito do Setor Secretaria-Geral da Marinha, dentre outras tarefas, a de exercer a centralização da GC nas áreas de abastecimento, administração, orçamento e finanças, conforme o ciclo ilustrado em nossa capa. O ciclo KDCA, analogia ao consagrado ciclo administrativo “*Plan, Do, Check and Action*” — no qual o planejamento foi substituído pelo “*Knowledge*”, compreende: a atividade de obtenção do conhecimento por meio de pesquisas, palestras, seminários, *workshop*; o conhecimento obtido que deve ser armazenado — e nada mais clássico do que uma biblioteca para representar um repositório do conhecimento; o oferecimento de cursos para disseminação do conhecimento obtido e armazenado — que é outra missão do CIANB; e, finalmente, a aplicação do conhecimento em apoio às atividades previstas na missão da Marinha. Assim, com o propósito de aprofundar a abordagem do referido tema, a presente edição contará

com uma entrevista do Doutor Fábio Ferreira Batista, do Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas.

Na sequência, a Seção de Artigos Seleccionados, em que trabalhos desenvolvidos por autores da Marinha e de outras Instituições foram avaliados por banca acadêmica através do sistema *"Double Blind Review"*, conta com sete matérias. Os principais colaboradores para esta Seção foram os alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Intendência para Oficiais (CAIO), que produziram artigos com base nas pesquisas desenvolvidas sob a orientação de docentes do CIANB, da Faculdade Administração e Ciências Contábeis/UFRJ e das Diretorias Especializadas do Setor da Secretaria-Geral da Marinha.

Foi inserida também uma nova Seção de Artigos Convidados, onde os artigos submetidos pelas Diretorias Especializadas em assuntos de Intendência e por autores de outros Órgãos e Instituições apresentam temas atuais e relevantes para o debate profissional e acadêmico dentro das suas respectivas áreas de atuação. Assim, nesta edição haverá um artigo de um Oficial do Exército Brasileiro.

Releva mencionar o empenho e dedicação da tripulação deste Centro de Instrução e Adestramento, juntamente com o apoio do pessoal de inúmeras Organizações Militares da Marinha e colaboradores externos, que contribuíram direta ou indiretamente para que a publicação deste periódico pudesse ser concretizada. Em fim, mais uma edição da "Acanto em Revista" é realizada com a expectativa de que o propósito deste periódico anual possa ser atingido, qual seja de provocar reflexões nos leitores e contribuir para o aperfeiçoamento dos processos nas áreas de conhecimento do Setor Secretaria-Geral da Marinha.

FUNDADOR

Nelson Márcio Romaneli de Almeida
Capitão de Mar e Guerra (IM)

PRESIDENTE DO CONSELHO EDITORIAL

Leonardo Dias de Assumpção
Capitão de Mar e Guerra (IM)

CONSELHO EDITORIAL

Enio Monçôres Carvalho
Capitão de Mar e Guerra (RM1-IM)

Marcos Gomes Corrêa
Capitão de Fragata (IM)

Brunno Nunes da Costa Menezes
Capitão de Corveta (IM)

Thiago José Parreira
Capitão de Corveta (IM)

Patrick Del Bosco de Sales
Capitão de Corveta (IM)

Michelly Christina Campos Manhães
Primeiro-Tenente (RM2-T)

COMITÊ DE AVALIAÇÃO CIENTÍFICO

Marcos André Carvalho Neves - Msc.
Hilton de Araújo Lopes - Msc.

Luiz Henrique Rodrigues da Silva - Msc.
Luiz Cláudio Otranto Alves - Msc.

Anderson Soares Silva - Msc.
Alex Sandro Monteiro de Moraes - Dsc.

Esdras Carlos de Santana - Msc.
Claudia Ferreira da Cruz - Dsc.

André Luís de Almeida Côrtes - Msc.
Brunno Nunes da Costa Menezes - Msc.

Thiago Silva e Souza - Msc.
José Renato de Paiva Michelotto - Msc.

EDITORA

Michelly Christina Campos Manhães
Primeiro-Tenente (RM2-T)

ARTE DA CAPA

Victor de Assis Bezerra
Segundo-Tenente (IM)

REVISÃO

Cláudia Santos da Silva Coelho
Primeiro-Tenente (RM2-T)

DIAGRAMAÇÃO

Conceito Comunicação Integrada

IMPRESSÃO

Walprint Gráfica e Editora

Sede: Avenida Brasil, 10.500 - Olaria
Rio de Janeiro - RJ - CEP: 21012-350
Localizado dentro do
Complexo Naval de Abastecimento
site: www.cianb.mar.mil.br
e-mail: acanto@cianb.mar.mil.br

Direitos e permissão de utilização:
os textos publicados na revista são de
inteira responsabilidade de seus autores.
Permite-se a reprodução desde que
citada a fonte e o autor.



ENTREVISTA

- 7 Entrevista com o Doutor Fábio Ferreira Batista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA



ARTIGOS SELECIONADOS



ABASTECIMENTO

- 12 Análise de itens ideais para a montagem de uma cadeia logística reversa (CLR) no SABM com ganhos relevantes e pequeno esforço de implementação
Capitão-Tenente (IM) Eric Alves

- 29 Fornecimento de itens de fardamento na Marinha do Brasil por intermédio do E-Commerce B2C: análise de parâmetros – tempo, custo de transporte e desempenho – para a contratação de um operador logístico
Capitão-Tenente (IM) Diogo Cabral de Almeida

- 46 Potencial de uso de estruturas de desmembramento de produto ou de logística como ferramentas integradas ao sistema de informações gerenciais do abastecimento da Marinha do Brasil
Capitão-Tenente (IM) Tiago Rosa Barreira

ADMINISTRAÇÃO

- 63 Offset e inovação: a redução de hiatos tecnológicos nos países em desenvolvimento
Capitão-Tenente (IM) Marcelo da Silva Braz

- 80 Offset e base industrial de defesa: uma análise do processo de transferência de tecnologia
Capitão-Tenente (IM) Luiz Biondi

FINANÇAS

- 96 Os reflexos da mudança de ação orçamentária dos recursos destinados à movimentação de militares na Marinha do Brasil
Capitão-Tenente (IM) Carlos Alberto da Silva Corrêa Júnior

- 112 O uso de Hedge Cambial: uma ferramenta de proteção à programação financeira destinada às obtenções no exterior da Marinha do Brasil
Capitão-Tenente (QC-IM) Daniel Santos Moura

ARTIGO CONVIDADO



- 129 Pregão Eletrônico com o uso do critério de julgamento com base no maior desconto ofertado sobre tabela oficial de preços nas aquisições de gêneros perecíveis e peças de viatura
Capitão do Serviço de Intendência do Exército da Academia Militar das Agulhas Negras, Carlos Guilherme de Farias Martins

**Marcos Gomes Corrêa**

Capitão de Fragata
(Intendente da Marinha)
Vice-Diretor do CIANB
e Membro do Conselho
Editorial

Desde sua criação, em 2014, a “Acanto em Revista” tem buscado divulgar os resultados das mais relevantes pesquisas realizadas na Marinha do Brasil, na área de Administração, com ênfase em Administração Pública, Logística e Contabilidade, Planejamento Governamental e Finanças Públicas.

Nas duas primeiras edições, nosso periódico buscou disseminar artigos produzidos pelos alunos do nosso curso de pós-graduação (CAIO – Cursos de Aperfeiçoamento de Intendência para Oficiais) e outros artigos desenvolvidos por pesquisadores das Diretorias Especializadas do setor da Secretaria-Geral da Marinha.

Buscando ampliar o escopo de nossa revista, com o objetivo de consolidá-la como um reconhecido periódico acadêmico e científico, em 2016, foi possibilitada a submissão de artigos produzidos por autores de outras Instituições. A “Acanto em Revista”, nessa nova fase, pretende disseminar os resultados de pesquisas a toda sociedade, em especial, à comunidade científica. Seguindo-se este foco, nosso Corpo Editorial Científico foi cuidadosamente selecionado, para garantir a qualidade dos artigos selecionados. Reitera-se a preocupação com a imparcialidade, ao adotarmos a sistemática de avaliação *Double Blind Review*.

Outra característica de nossa revista é a exploração de um tema por meio de uma entrevista. Nesta edição, exploramos o tema “Gestão do Conhecimento”, com a preciosa participação do Sr. Fábio Ferreira Batista, Técnico em Planejamento e Pesquisa do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), Pós-Doutor em Gestão do Conhecimento e Doutor em Ciência da Informação.

Assim, inaugurando essa nova “Acanto em Revista”, esperamos que nosso público-alvo – acadêmicos e gestores públicos – participem ativamente desse esforço, como leitores, divulgadores e coautores.



“A MARINHA PRECISA DA GC PARA RESPONDER AOS DESAFIOS DA ERA DO CONHECIMENTO”

Entrevista com Fábio Ferreira Batista, Técnico de Planejamento e Pesquisa do Ipea

Como o Senhor conceituaria Gestão do Conhecimento (GC) à luz da missão da Marinha do Brasil?

Para saber o que é, e porque a Marinha do Brasil precisa da GC, é fundamental entender o ambiente complexo deste início de século XXI. Vivemos em um período da história da humanidade caracterizado pela incerteza, mudança, conectividade, interdependência, diversidade, sentimento de risco e velocidade das mudanças.

Para sobreviver (empresas privadas), ou para cumprir a sua missão com excelência (instituições públicas), neste ambiente, as organizações devem ter capacidade de percepção, de reflexão e de busca de soluções para

responder com eficiência, eficácia e efetividade aos desafios da Era do Conhecimento, iniciada em meados dos anos 90 onde o conhecimento passou a ser o principal fator produtor de riquezas.

As organizações em geral, e a Marinha do Brasil, em particular, precisam da GC para responder aos desafios do ambiente complexo da Era do Conhecimento. Em outras palavras, a Marinha do Brasil deve obter e integrar, compartilhar, usar e desenvolver o conhecimento, ou seja, gerenciar o conhecimento, para cumprir sua missão com excelência neste ambiente complexo. Por exemplo, a Marinha do Brasil deverá utilizar sempre o melhor conhecimento disponível para

“As organizações devem ter capacidade de percepção, de reflexão e de busca de soluções para responder com eficiência, eficácia e efetividade aos desafios da Era do Conhecimento.”

gerenciar seus processos de trabalho com eficiência, eficácia e efetividade, observando os princípios constitucionais da administração pública (legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência). Para isso, ela precisa da GC.

Na sua visão, a Marinha deve tratar a GC de forma unificada que se adapte a todas as suas Organizações Militares ou de forma diferenciada, dependendo do grau de maturidade de cada uma?

A avaliação do grau de maturidade em GC de cada organização militar da Marinha é fundamental. Após este diagnóstico, será possível implementar um Plano de Melhoria do Grau de Maturidade em GC. Paralelamente, cada organização militar deve implementar planos de GC para eliminar lacunas do conhecimento, como é ensinado no livro de minha autoria.

A Gestão do Conhecimento é mais uma nova onda tendente a se dissipar ou é um avanço em relação aos outros conceitos, como a

gestão por competências ou gestão estratégica, por exemplo?

O que chamamos hoje de Gestão do Conhecimento é, na verdade, a maneira mais adequada de se gerenciar as organizações na Era do Conhecimento, iniciada em meados dos anos 90, e que substituiu a Era Industrial. Peter Drucker afirmou que o grande desafio da Administração no Sec. XXI é aumentar a efetividade do trabalho do conhecimento, e do trabalhador do conhecimento. A Gestão do Conhecimento é um método que permite fazer isto. Portanto, não é um modismo, mas um meio para tornar as organizações mais eficientes, mais eficazes e efetivas na Era do Conhecimento.

A GC é um método destinado a aumentar a efetividade das atividades intensivas de conhecimento nas organizações (gerenciamento de projetos, gestão de processos, planejamento estratégico, atividade de educação, treinamento e desenvolvimento). Portanto, gestão de pessoas por competências é uma prática de gestão de pessoas e de Gestão do Conhecimento. A GC pode aumentar a efetividade da gestão estratégica.

Pela sua percepção, quais os empecilhos que potencialmente existam na Marinha do Brasil para a aplicação deste modelo?

Para aplicar, com êxito, o Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira, existem alguns pressupostos e requisitos importantes. Entre eles, podemos destacar:

- 1) As pessoas precisam entender a diferença entre dado, informação e conhecimento;
- 2) A tecnologia não é o ponto de partida da GC. É um meio, um suporte, um viabilizador. O ponto de partida da GC são os direcionadores estratégicos (missão, visão, objetivos estratégicos, estratégias e metas) e quem faz a GC acontecer são as pessoas.

“A Marinha do Brasil deve obter e integrar, compartilhar, usar e desenvolver o conhecimento, ou seja, gerenciar o conhecimento, para cumprir sua missão com excelência.”

Implementar GC não é a mesma coisa que implantar uma ferramenta tecnológica;

- 3) A organização precisa de uma estrutura de governança de GC. Sem isso, os projetos de GC dificilmente saem do papel de maneira coordenada;
- 4) Para institucionalizar a GC é fundamental gerenciar a mudança da cultura organizacional (a maneira de pensar e de trabalhar das pessoas). Isso demanda tempo;
- 5) Resultados de curto prazo são importantes, mas a organização deve se preocupar com a sustentabilidade dos processos de GC no médio e longo prazos;
- 6) É preciso ter foco na implementação da GC. O foco será estratégico ou operacional? GC será implementada para resolver que problema ou lacuna do conhecimento?
- 7) É fundamental identificar o conhecimento crítico da organização. É esse conhecimento que deve ser gerenciado;
- 8) É necessário divulgar de maneira eficaz as ações de GC e os resultados obtidos;
- 9) É fundamental o comprometimento da alta administração com a GC para que haja engajamento entre os colaboradores;

- 10) Os pequenos avanços devem receber reconhecimento;
- 11) GC é um método integrado de criar, compartilhar e aplicar conhecimento para aumentar a eficiência, melhorar a qualidade e a efetividade social; contribuir para a observância dos princípios constitucionais da administração pública e para alcançar os objetivos estratégicos da organização;
- 12) GC deve ser implementado de maneira integrada ao gerenciamento de processos, projetos, planejamento estratégico e atividades de educação, treinamento e desenvolvimento; e
- 13) GC deve ser implementada por meio de projetos e equipes interdisciplinares e intersetoriais.

Existem organizações que se utilizam de portais, intranet e redes sociais internas para fomentar a troca de conhecimento entre pessoas, áreas e setores, valendo-se da tecnologia para este fim. Ela é uma aliada no processo de GC?

Como afirmei anteriormente, e como procuro mostrar no meu livro, a tecnologia é um viabilizador importante da GC. No entanto, o foco

“O que chamamos hoje de Gestão do Conhecimento é, na verdade, a maneira mais adequada de se gerenciar as organizações na Era do Conhecimento.”

não pode ser nas práticas (portais, intranets e redes sociais internas), e sim em resultados (aumentar a eficiência, a eficácia, a efetividade, inovar, etc.).

Quais são os riscos inerentes a uma organização que não aplica a Gestão do Conhecimento?

Como o uso do melhor conhecimento disponível é fundamental para a eficiência, eficácia e efetividade, assim como para alcançar os objetivos estratégicos, a organização que não gerencia o conhecimento não alcançará tais resultados que são fundamentais para a sobrevivência no mercado (empresas privadas), e para a excelência na gestão pública (entidades do Estado).

A cultura é modificada *top-down* ou *bottom-up*? Será que a estrutura hierarquizada potencializa essa modificação?

A mudança da Cultura Organizacional pode acontecer por meio de ações *top-down* (por exemplo: um sistema de reconhecimento e recompensa implementado pela alta administração para promover o compartilhamento de conhecimento), e *bottom-up* (comunidades de práticas virtuais nas diversas áreas da organização, para promover a colaboração e a

“A engajamento, resultado do comprometimento, é fundamental para a criação de uma cultura organizacional colaborativa.”

“A tecnologia é um viabilizador importante da GC. No entanto, o foco não pode ser nas práticas (portais, intranets e redes sociais internas), e sim em resultados (aumentar a eficiência, a eficácia, a efetividade, inovar, etc.).”

produção coletiva do conhecimento). A estrutura hierarquizada pode ser uma barreira ou um facilitador. Depende muito do comprometimento da alta administração e das chefias intermediárias. Em muitas organizações civis, a estrutura hierárquica é uma barreira para a implementação da GC.

Em sua opinião, até que ponto o engajamento das pessoas é um passo importante para a formação de uma cultura corporativa adequada na Sociedade do Conhecimento, esse engajamento se sobrepõe à cultura organizacional ou mesmo às tradições herdadas da administração burocrática?

A maior parte do conhecimento importante nas organizações está na cabeça das pessoas (conhecimento tácito). São as pessoas que captam, produzem, armazenam, compartilham, usam e reutilizam o conhecimento

ou não. Por isso, o engajamento, resultado do comprometimento, é fundamental para a criação de uma cultura organizacional colaborativa que, como se sabe, torna as organizações mais eficientes, mais eficazes, mais efetivas e mais inovadoras. Nesse cenário, o gestor público tem um papel fundamental no sentido de identificar as competências dos membros da sua equipe, ajudá-los a desenvolver tais competências e utilizar o conhecimento das pessoas da melhor maneira possível. O engajamento é uma característica da cultura organizacional. Quanto às tradições, há aquelas que são positivas para a GC como, por exemplo, a documentação dos procedimentos.

A liderança constitui uma das principais qualidades necessárias ao militar. Qual é o seu papel no processo de Gestão do Conhecimento?

A liderança tem um papel fundamental na implementação da GC. É ela que prioriza a GC, que aloca recursos, que dá o exemplo. Além disso, cabe a ela capacitar, motivar as pessoas para a criação de um ambiente organizacional colaborativo.

“A estrutura hierarquizada pode ser uma barreira ou um facilitador. Depende muito do comprometimento da alta administração e das chefias intermediárias.”

Uma organização que deseja mapear e gerir seu conhecimento deve começar por onde?

Identificar as competências essenciais (conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes) para cumprir a missão organizacional, deve ser o primeiro passo porque são tais conhecimentos que devem ser gerenciados.

UM BREVE HISTÓRICO

Fábio Ferreira Batista é Técnico de Planejamento e Pesquisa do Ipea (desde 1987). Concluiu o pós-doutorado em Gestão do Conhecimento no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - EGC/UFSC (2012). Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília - UnB (2008). Concluiu também cursos de pós-graduação (especialização e mestrado) nas áreas de Administração, Relações Internacionais e História. Professor do Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação da Universidade Católica de Brasília - MGCTI/UCB (desde 2012). Atua, no momento, como pesquisador na área de Gestão do Conhecimento e práticas inovadoras de gestão na administração pública. Implantou e coordena o Observatório Ipea de Gestão do Conhecimento e Inovação na Administração Pública (desde 2014). É autor do livro publicado pelo Ipea intitulado: Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira (2012). Implementou o Repositório do Conhecimento do Ipea - RCIpea (2012), premiado com o 2º lugar no Knowledge Management and Intellectual Capital Excellence Awards - 2015, (Udine, Itália). É autor dos livros “Modelo de Gestão do Conhecimento para a Administração Pública Brasileira” e “Experiências Internacionais de Implementação da Gestão do Conhecimento no Setor Público”.



Autoria: Capitão-Tenente
(Intendente da Marinha) Eric Alves

Orientador: Capitão de Mar e
Guerra (RM1- Intendente da Marinha)
Marcelo Ghiaroni - CIANB

Coorientador: Capitão-Tenente
(Intendente da Marinha) Marcus
Sperling Torezani - DAbM

ANÁLISE DE ITENS IDEAIS PARA A MONTAGEM DE UMA CADEIA LOGÍSTICA REVERSA (CLR) NO SAbM COM GANHOS RELEVANTES E PEQUENO ESFORÇO DE IMPLEMENTAÇÃO

Resumo: Devido à crescente importância ambiental e econômica de as empresas, ao pensarem em estabelecer uma cadeia de suprimentos, utilizarem-se da Logística Reversa e também à criação de mecanismos legais, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estão forçando todos os agentes a atuarem nesse sentido; este estudo objetiva investigar, por metodologia própria, utilizando-se da lei de Pareto, dentre os itens de suprimento fornecidos internamente pelo Sistema de Abastecimento para as unidades da Marinha do Brasil, quais seriam aqueles em que, com um menor esforço, poderia ser operada uma cadeia logística reversa, obtendo-se ganhos ambientais e econômicos consideráveis.

Palavras-chave: Cadeia Logística Reversa; Sistema de Abastecimento da Marinha; Seleção de itens segundo Pareto; Reciclagem de itens de consumo.

1 INTRODUÇÃO

A Logística Reversa, parte da logística que estuda o fluxo de suprimentos desde o ponto de consumo até o ponto de origem ou destinação adequada, caminho inverso ao fluxo tradicional, vem ganhando um grande destaque no mundo dos negócios atuais, pois, além de possibilitar a preservação do meio ambiente com o uso adequado de insumos, principalmente quanto a sua destinação final ou descarte, dentre outros benefícios; agrega às empresas valor associado a uma marca sustentável, tornando-se isso, muitas vezes, um diferencial competitivo perante o mercado.

No Brasil, o tema Logística Reversa (LR) já está sendo estudado por acadêmicos e implementado por empresas em geral. Muito desse progresso pôde ser alcançado devido à Política Nacional de Resíduos Sólidos, iniciada em 2010, a partir da qual surgiram diversas leis e mecanismos de incentivos às práticas sustentáveis por parte das empresas.

Inúmeras empresas surgem advindas de cooperativas de catadores, iniciativas de Organizações Não Governamentais e sucursais de grandes empresas que, ao iniciarem o desenvolvimento de atividades de LR, vislumbraram um mercado em crescimento, amplo de possibilidades e inclusive com retornos financeiros anteriormente descartados.

No setor público, no entanto, o progresso na implementação de práticas da LR ainda está à margem de pequenas iniciativas individuais que vêm sendo reconhecidas pela sociedade.

Nesse contexto, a Marinha do Brasil (MB), instituição pública do Poder Executivo Federal, busca, em diversas de suas Organizações Militares (OM), práticas de coleta seletiva de resíduos, ações de prevenção à poluição e otimização no uso de seus recursos. Porém, tais iniciativas são individualizadas e diferentes, na maioria das

vezes, em cada instituição. Assim sendo, não existe ainda uma cadeia logística reversa institucionalizada e normatizada para operacionalizar o fluxo reverso de resíduos dentro da MB. Caberia ao Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM) ser o centralizador dessa atividade, principalmente no que diz respeito a resíduos sólidos produzidos pelo consumo de itens de fornecimento do próprio sistema.

Diversos problemas devem ser transpostos dentro da instituição para se obter uma cadeia logística reversa plena, em que estariam contidos todos os tipos de resíduos oriundos de todos os tipos de itens distribuídos pelo SAbM, principalmente no tocante ao nível de investimento inicial que essa operação irá requerer. Assim, o objetivo desta pesquisa é investigar, dentro dos itens pertencentes à linha de fornecimento do SAbM, quais seriam aqueles que têm um suficiente volume de movimentações e que, operando-se uma cadeia logística reversa neles, conseguiriam trazer resultados relevantes nos dois aspectos: preservação do meio ambiente e economia de recursos financeiros.

Para alcançar o resultado desta pesquisa, foram coletados dados físicos e contábeis de cada um dos principais itens de fornecimento do SAbM e, a partir desses dados, foram aplicadas análises de Pareto para identificar os itens que são mais relevantes de acordo com cada um dos aspectos: quantidade de resíduos danosos ao meio ambiente; valor econômico de alienação desses resíduos no mercado local. Após essas duas classificações, foram cruzadas as duas análises para chegar a uma relação de itens com relevância significativa para que sejam operadas suas respectivas cadeias logísticas reversas (CLR).

Posteriormente à análise dos dados quantitativos, foram ainda levantadas restrições através de entrevistas realizadas em órgãos de distribuição, em algumas OM consumidoras ou

usuárias e em alguns dos agentes do Sistema de Abastecimento e Controle do Inventário, para se extraírem informações qualitativas a respeito da operacionalização do descarte centralizado desses itens em uma cadeia montada pelo SAbM. Essas informações qualitativas classificaram os itens quanto ao nível de dificuldade de implementação de sua cadeia reversa e, assim, foram apontados pela pesquisa os itens cuja aplicabilidade da operação de uma CLR pode ser imediata para a MB, conseguindo aliar alto grau de preservação ambiental a algum nível de retorno em termos de recursos financeiros.

A implementação dessas CLR pelo SAbM, caso ocorra, será um marco importante para a MB, pois esse tipo de operação logística irá agregar a ela, considerando seu sistema de abastecimento, a imagem de uma instituição associada à preservação ambiental e executora do uso consciente de recursos financeiros oriundos da sociedade. Obviamente, essa implementação ainda carecerá de algum investimento inicial e também de mudanças organizacionais referentes à forma de como serão descartados os resíduos que possibilitarão a operação dessa cadeia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Da Logística Convencional à Logística Reversa

A logística é uma área de conhecimento desenvolvida desde os tempos mais remotos, em que se constituíram as primeiras civilizações, mas suas práticas apenas foram nomeadas como uma ciência a partir das grandes guerras mundiais, quando seu estudo e a aplicação do conhecimento se mostraram um grande diferencial para as forças armadas em guerra. Após a Segunda Guerra Mundial, a logística deixou de ser uma questão especificamente militar e se transformou em uma ciência no mundo empresarial em constante expansão, definida pelo *Concil of Logistics*

Management como “o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”. Sua ciência vem ganhando cada vez mais espaço e maior relevância nas organizações.

Com a crescente evidência dos temas ambientais e os problemas que o planeta como um todo sofre pelo uso indevido, descarte inapropriado e pelo esgotamento das reservas de muitos recursos naturais, uma nova faculdade logística surge à tona: a Logística Reversa, definida, desde 1998, por Rogers e Tibben-Lembke, como uma inversão da logística. Segundo esses autores:

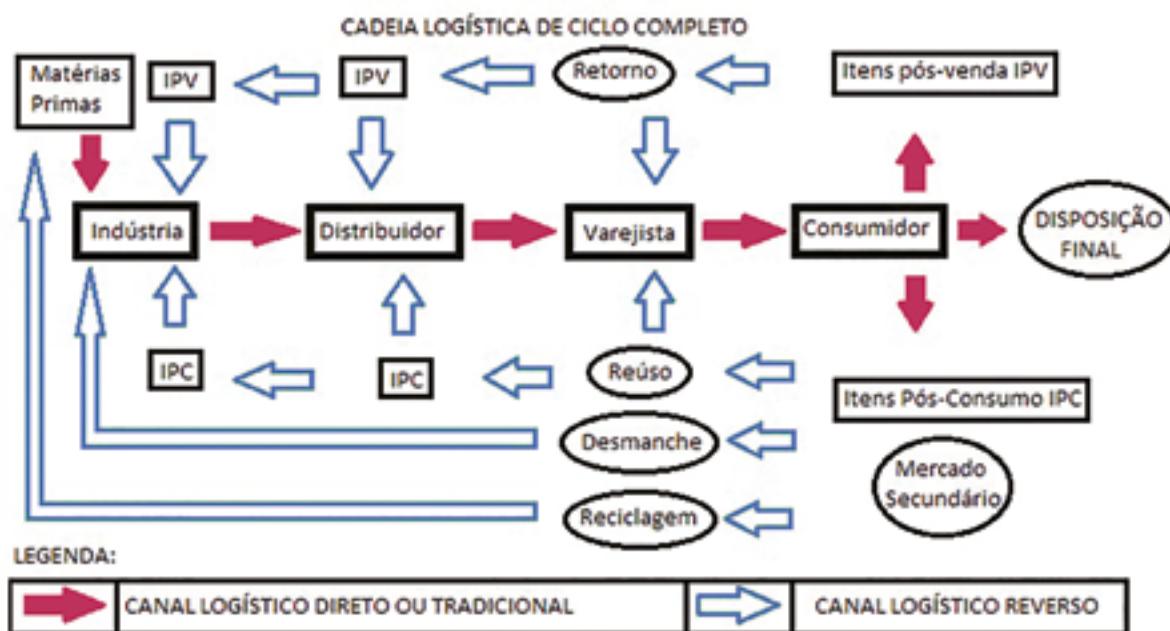
“Logística Reversa é o processo, eficiente e de baixo custo, de planejamento e implantação do controle dos fluxos de materiais, de produtos acabados e de informações relacionadas, do ponto de consumo ao ponto de origem, para recuperar o valor ou fazer o descarte de forma apropriada (ROGERS, 1998 p. 33)”.

Conforme ilustrado na figura 1, uma cadeia logística de ciclo fechado existe quando são coexistentes a cadeia logística convencional e a cadeia logística reversa para um determinado item de suprimento.

Desde então, o tema vem sendo amplamente estudado e revisado por diversos autores como, Valle e Souza, em 2014, que dizem que:

“A logística reversa potencializa todas as soluções para gerenciamento de resíduos sólidos. Ela acaba com o antiquado conceito de “fim da linha” (end-of-pipe), segundo o qual a vida dos produtos tem começo (projeto e produção), meio (uso) e fim (lixões e aterros). A linha virou um círculo: hoje em dia, seu fim coincide com o início e o retoma. Os materiais dos produtos usados, antes sempre chamados de lixo, são agora tidos como matéria-prima para uma nova geração de produtos (VALLE e SOUZA, 2014 p.57).”

Figura 1: Esquema demonstrativo de uma cadeia logística direta e reversa



Fonte: Elaboração própria com base na compilação de ideias e de figuras de diferentes literaturas.

Diversas são as formas de destinação de materiais ao longo de uma cadeia logística reversa. Basicamente, segundo LEITE 2003, a LR divide-se em dois grandes grupos de acordo com o tipo de item: Itens pós-venda (IPV) e Itens pós-consumo (IPC), e para cada grupo a LR irá atuar de forma diferente.

IPV – Bens ou itens pós-venda são os que, por pouco uso ou sem uso por diferentes motivos, retornam aos diferentes elos da cadeia de distribuição direta. Como exemplo, pode-se citar um produto em garantia ou outro que foi entregue ao consumidor por um erro de processamento de pedido.

IPC – Bens ou itens pós-consumo são aqueles que, após o seu uso, efetivamente são descartados pela sociedade em geral e que devem retornar ao ciclo de negócios pelos canais reversos de reúso, reciclagem, remanufatura (ou reparo), desmanche ou mesmo pela destinação final. Cabe à LR, nesse caso, agregar valor a esses produtos e promover a

sua reintegração ao ciclo produtivo por meio de um desses canais reversos.

Para efeito deste estudo, serão abordadas apenas as atividades de LR com IPC devido à grande abrangência que o tema possui e o grau de complexidade que é bastante elevado e dependente de inúmeras variáveis e peculiaridades da instituição. De uma maneira geral, a LR aplicada diretamente aos resíduos de IPC é bastante atraente para a realização de pesquisas que venham a fomentar a sua prática em uma organização. Segundo Bergamasco (2003, p10): “Basta um pouco de visão para ver que o lixo guarda um volume impressionante de negócios”.

2.2 Benefícios da Logística Reversa em uma organização

A utilização da LR em uma organização permite o alcance de diversos benefícios, a saber: redução de gastos logísticos em transportes, compras e armazenagem; ganho de competitividade devido à imagem positiva

associada à marca com responsabilidade ambiental; fidelização dos clientes; incentivos fiscais; outros benefícios que tornam as empresas mais eficientes. A seguir, serão apontados alguns resultados de pesquisas anteriores e iniciativas bem-sucedidas já concretizadas nesse sentido.

Demonstrados por Leite, Mei e Christiani, em seu artigo publicado em 2011 pelo XXXV EnANPAD, os benefícios da operação de uma CLR do óleo de cozinha pelo distribuidor das redes Mc Donald's no Brasil, no estado de São Paulo (Martin Brower e SP Bio), proporcionaram uma economia de 15% nos custos de combustível de toda a sua frota de caminhões. Da mesma forma, Machado e Leonel demonstraram, em seu artigo, publicado em 2014 pela revista Competência, casos bem sucedidos de empresas brasileiras que conseguiram, por meio da operação de uma CLR de tecidos e calçados, em conjunto com outras empresas e cooperativas, desenvolver atividades econômicas altamente lucrativas e tornaram-se, por isso, referência no ramo de LR para o setor têxtil que ainda é deficiente no nosso país.

Além das muitas empresas que se utilizam da LR para o benefício de suas atividades, assim como acontece em muitos países mais desenvolvidos, percebe-se que a sociedade brasileira já demonstra um crescente sinal de amadurecimento nesse sentido, sendo o compartilhamento de responsabilidade com as causas ambientais e a destinação de resíduos um dever de todas as esferas da sociedade, inclusive do poder público através de seus órgãos. Tal compartilhamento já está definido no texto de lei por:

"conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de

resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei" (Lei no 12.305/2010).

Apesar das obrigações legais já impostas aqui no Brasil e dos benefícios que a LR pode trazer para as empresas, é notório que suas atividades ainda não estão em fase de desenvolvimento pleno. Segundo Garcia (2006), os principais obstáculos para que sejam vencidas as etapas da fase de conscientização da importância da LR para sua implementação são: os custos de implementação e redesenho de operações; a falta de ferramentas integradas de sistemas de apoio e de informação; os problemas de colaboração entre as partes envolvidas com a operação da CLR.

Por isso, a proposta deste estudo, em sua fase qualitativa, foi investigar quais seriam os itens em que se poderiam utilizar a maior parte da estrutura de distribuição já existente na própria instituição, combinando com os menores esforços por parte dos usuários (colaboradores) em relação a mudanças de hábitos de descarte de resíduos.

2.3 Funcionamento do SAbM

A Cadeia Logística da Marinha do Brasil é operada, para os itens de consumo comuns e rotineiros, pelo Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM) composto por diversos agentes e normatizado pela SGM-201.

A MB possui uma cadeia de suprimento bem estruturada para diversos itens de fornecimento, como tintas, gêneros alimentícios, medicamentos, fardamentos, munições, combustíveis, e de sobressalentes de equipamentos navais. A figura 2 ilustra o funcionamento do SAbM para a distribuição física de materiais, ordens, pedidos e informações através da plataforma de TI que suporta o sistema, o "SINGRA".

inclusive os limites nacionais; as peculiaridades de cada tipo e classe de item dos cerca de 510.000 (quinhentos e dez mil) itens da cadeia de suprimento da MB; a necessidade de alguns investimentos em estruturas físicas e equipamentos que possibilitem a operação da CLR, como pontos de acumulação de material pós-consumo e manuseio e padronização desses resíduos; a ausência de amparo normativo para a execução desse sistema que irá provocar algumas mudanças na cultura organizacional.

2.4 A Lei de Pareto para a solução de problemas logísticos

Considerando as dificuldades apresentadas acima, a presente pesquisa visou a responder a pergunta: Para quais itens seria viável a operação de uma cadeia logística reversa com o SAbM, a fim de haja uma destinação correta de itens pós-consumo utilizados pelas diversas OM? Se possível, em quais itens, dentre os diversos itens de distribuição, se conseguiria obter o maior retorno, tanto do ponto de vista ambiental quanto financeiro, com o menor nível de investimento em estrutura e menores alterações nos procedimentos cotidianos de descarte de toda organização?

A teoria de Pareto foi aplicada neste estudo pelo método de classificação ABC. Segundo Slack et. al. (1999), esta teoria nasceu dentro da economia e foi posteriormente levada para o campo logístico e da administração. Em sua teoria, Pareto adverte que cerca de 80% dos resultados alcançados é consequência de apenas 20% dos esforços empregados. Em outras palavras, determinadas ações estratégicas podem oferecer um retorno muito maior do que outras, desde que aplicadas nos itens corretos.

Desse modo, utilizando-se da classificação ABC para tratamento dos itens, de maneira análoga ao proposto por Silva, Ganga e Junqueira em seu artigo: "Como determinar

sistemas de controle da produção a partir da lei de Pareto", percebe-se que o princípio de Pareto pode ser aplicado para se delimitar o número de itens a serem escolhidos dentro de uma relação muito extensa, na qual cada um representa uma ação a implementar, principalmente no que diz respeito à gestão do tempo e da mudança na trajetória para a implementação de práticas operacionais inovadoras. Por isso, a teoria de Pareto auxiliou esta pesquisa na fase de seleção de itens, conforme será apresentado a seguir; e, através de uma classificação ABC multicritério seguida de outros processos de pesquisa, buscou-se responder as perguntas acima propostas.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa, após uma revisão bibliográfica realizada sobre o tema, foi dividida em três fases, conforme ilustrado na Figura 3.

Fase 1: Nesta primeira fase, foi feita a coleta de dados sobre os itens mais utilizados dentro do SAbM como um todo, através de entrevistas e das consultas realizadas no SINGRA, conforme mencionado anteriormente. Nessa ocasião, foi utilizado o critério de seleção de itens por relevância em volume de movimentações, chegando-se a uma relação com 60 itens que foi nomeada de Lzero. A relação Lzero lista os itens de maiores movimentações do sistema, tendo como base o consumo desses itens no ano de 2014.

Em paralelo, ainda dentro dessa mesma fase, foi feita uma pesquisa de mercado para a obtenção dos preços médios de compra para cada tipo de material pós-consumo que pode ser identificado na triagem realizada na relação dos itens trabalhados.

Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica a respeito do percentual médio de reaproveitamento para a reciclagem e do tempo para a degradação de cada um desses materiais no meio ambiente. Devido

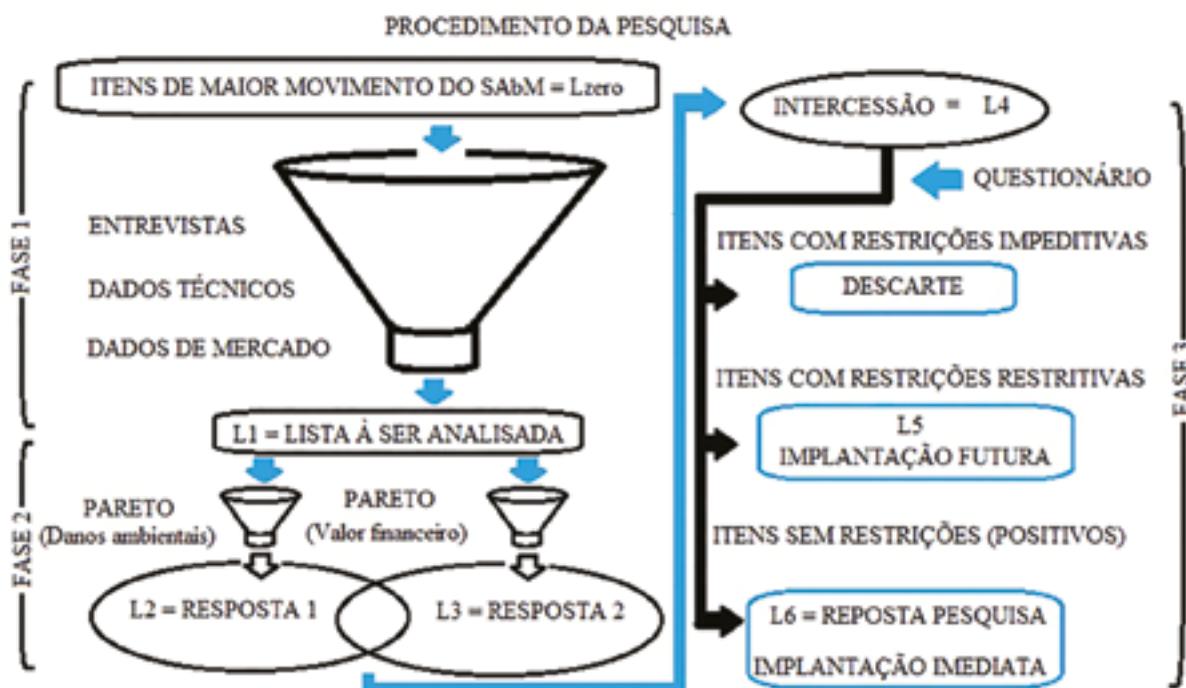
a dificuldades de qualificação de alguns dos itens constantes de Lzero, 12 deles precisaram ser eliminados, pois teriam dados incompletos que poderiam dificultar ou, mesmo, comprometer a pesquisa.

Como conclusão dessa primeira fase da pesquisa, obteve-se uma tabela nomeada de

L1, constante do ANEXO A, conforme o modelo exemplificado pela Tabela 1.

Fase 2: Durante essa fase, após ter sido elaborada a lista de itens a serem trabalhados com a quantidade necessária de informações referentes aos listados em L1, foi aplicada a teoria de Pareto, através de uma classificação

Figura 3: Ilustração esquemática do procedimento de pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

Tabela 1: Levantamento de dados dos principais itens de suprimento para a análise posterior

ITEM	QT. ANO (KG)	RESÍDUOS	Percentual de aproveitamento	Preço do resíduo no mercado	Tempo de decomposição no meio (anos)	Dano ambiental estimado
ACÚCAR	509.540,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	50954
AGULHAS DESCARTÁVEIS	3.842,63	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	384263
ARRUELA	38,5	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	3850

Fonte: Elaboração própria, com dados obtidos do SINGRA e das fontes citadas no texto.

Observações: Os valores de percentual de aproveitamento foram extraídos da revista Desafios do Desenvolvimento, ano 9, edição 72, p.47, e, posteriormente, serão ratificados pelos questionários aplicados. Os preços da matéria-prima pós-consumo foram retirados da Secretaria de estado da Fazenda do Rio de Janeiro. O tempo de degradação de cada material no meio ambiente foi retirado do site na internet www.lixo.com.br (acessado em 18 de setembro de 2015), cuja compilação de material é fruto de diversas fontes, como a COMLURB, a UNICEF e outras.

ABC, para apontar, entre os itens de L1, aqueles que causam um maior impacto ambiental ao serem incorretamente descartados.

Para isso, foi utilizado o valor da coluna "Dano Ambiental Estimado", que é o resultado da multiplicação da quantidade de matéria-prima descartada em KG pelo tempo em anos para a sua desintegração pela natureza. Essa classificação gerou uma nova lista L2 em que se encontrarão relacionados os itens de L1 que foram classificados como tipo "A" ou "B", de acordo com a lei de Pareto, em relação ao potencial de danos ao meio ambiente causados com o seu descarte de maneira inadequada.

Da mesma forma, foi aplicada uma nova classificação em L1 de acordo com o valor da coluna "Valor Financeiro Descartado", que é o resultado da multiplicação do peso da matéria-prima descartada pelo seu valor médio de mercado. Essa classificação gerou a lista L3, na qual se encontram os itens de L1 classificados como classe "A" e "B", de acordo com a lei de Pareto, em relação ao valor financeiro de suas matérias-primas pós-consumo.

A intercessão dos itens de melhor classificação nas listas L2 e L3 formou a relação L4, que lista, em ordem de prioridade, considerando-se apenas as informações quantitativas, quais seriam os itens em que se alcançariam, com a operação da CLR, os maiores retornos ambientais e financeiros.

Fase 3: Nessa última fase da pesquisa, após ter conhecimento dos itens constantes da L4, partiu-se para a fase de questionários e entrevistas com agentes de ambas as partes do SAbM, ou seja, clientes e operadores do

sistema, para verificar a existência de impedimentos ou restrições a alguns ou a todos os itens constantes da lista. Segundo o método empregado pelo questionário, ainda se pôde observar itens que apresentam fácil aderência e que podem vir a facilitar a operação de uma eventual CLR.

Assim, foi elaborado um questionário de perguntas voltadas para o consumo e o descarte de cada um dos itens constantes da L4 e, por meio desse questionário, foram obtidas informações qualitativas, observando-se uma escala de 1 a 5, conforme o exemplo de pergunta da figura 4.

As respostas tiveram suas médias classificadas em: Q1, restrições impeditivas, quando a média das respostas for menor que 2; Q2, Restrições a serem contornadas, quando a média das respostas for entre 2 e 4; Q3, observações positivas, quando a média das respostas for maior que 4.

Após a aplicação dos questionários, via correio eletrônico para diversos agentes em várias OM, e também pessoalmente, foram obtidas 123 (cento e vinte e três) respostas. Com relação ao processo de amostragem da população pretendida, os questionários foram aplicados em um grupo selecionado qualitativamente pelo autor apenas, ou seja, não terá efeito estatístico de amostragem apesar de o número de entrevistados ter sido significativamente grande e diversificado tanto geograficamente (diversas OM) quanto no que se refere a graduações e funções exercidas.

Dessa forma, foram eliminados da L4 os itens que obtiveram restrições impeditivas, gerando, após estas exclusões, outra lista

Figura 4 – Ilustração do modelo de questionário aplicado.

1) A Sua OM poderia separar e devolver ao fornecedor (SAbM) 50% de todo o Papel tipo "A4" consumido em um ano?

1()	Muito Fácil	2()	Fácil	3()	Médio	4()	Difícil	5()	Muito Difícil	0()	Não se aplica
------	-------------	------	-------	------	-------	------	---------	------	---------------	------	---------------

Observação:

Fonte: Elaboração própria, após os resultados da FASE 2 e da análise de dados (L4).

chamada de L5 que se responde à pergunta de pesquisa sobre a existência de itens em que pode se operar uma CLR com alto grau de preservação ambiental e algum retorno financeiro oriundo de sua venda.

Da lista L5, foram retirados os itens com restrições do tipo Q2 e mantidos apenas os itens do tipo Q3, chegando-se, assim, à lista L6 que responde a segunda pergunta de pesquisa, apontando os melhores itens em que se pode operar uma CLR com os menores impactos de mudança ou custos de investimento.

4. ANÁLISE DE DADOS

Tendo sido concluída a primeira fase da pesquisa que se propôs a listar os principais itens em termos de movimentações de cada gerência do CCIM com base no movimento do ano de 2014 apenas, cabe ressaltar que os itens das gerências de Munição e CLG (Combustíveis Lubrificantes e Graxas) não puderam ser trabalhados nesta pesquisa devido ao grau de sigilo conferido aos seus dados.

Algumas dificuldades para se fazer a correta seleção de itens foram encontradas, pois, muitos deles, principalmente os de sobressalentes, são, apesar de semelhantes, fisicamente muito diferentes na prática. Na tarefa de agrupar os itens por semelhança de nomenclatura, tamanho, matéria-prima, etc., algumas simplificações precisaram ser feitas para poder realizar a análise. Como exemplo, pode ser citado o item "Parafuso" que possui 1.893 P.I. (números de estoque) diferentes com a mesma nomenclatura, sendo, entre eles, encontrados tipos de matéria-prima e dimensões diferenciadas. Assim, muitos itens, apesar de ter outras nomenclaturas, porém as mesmas dimensões e a mesma composição que os "Parafusos", tiveram que ser descartados de maneira que fosse possível agrupar por tipo de item para se mensurarem seus dados e, posteriormente, classificá-los.

Até mesmo nos grupos em que foi possível organizar por itens semelhantes,

encontraram-se diferenças de composição. Por exemplo: o item "Sapato Preto Masculino TAM. 37" não tem o mesmo peso do item "Sapato Preto M. TAM. 44", mas ambos foram agrupados como sendo componentes de um único item em que se levou em consideração o peso médio de todos os itens com a nomenclatura "Sapato Preto".

Outra dificuldade encontrada foi que alguns itens possuem composição diversificada com vários tipos de matérias-primas reaproveitáveis, como o item "Elemento Filtro", composto por papelão, borracha e, algumas vezes, por metais. Nesses itens, apenas se considerou uma de suas matérias-primas, a predominante em todos os grupos, que, nesse caso, foi o papelão.

Uma série de medições, consultas a catálogos do banco de dados do SINGRA, médias, pesagens e arredondamentos foram feitos para se chegar aos dados da forma que ficaram dispostos na tabela L1, constante do "ANEXO A", com um percentual de erros pequeno que não viessem a comprometer os resultados apontados pela pesquisa. Para isso, também foi utilizado, na coluna de percentual de aproveitamento do item, sempre um valor não superior a cinquenta por cento, de modo que não fiquem os usuários do material com uma taxa de reaproveitamento acima da real capacidade de realização.

Assim sendo, por exemplo, o item "Papel A4", mesmo sabendo que seria possível reciclar um valor maior que os 50% fornecidos, não se pretendeu, com esta pesquisa, colocar um percentual superior a esse, por acreditar que esse resultado não será facilmente alcançado em um primeiro momento. Em outros itens, como o "Detergente 500ML", verificou-se que apenas a sua embalagem poderia ser facilmente reciclada, e, assim, como o peso da embalagem (16,5 gramas) corresponde a apenas 3,12% do total do peso do produto, verificado no laboratório, pelo mesmo

princípio do exemplo anterior, dos 50% de reaproveitamento, foi considerado apenas 1,5% como taxa de reaproveitamento de tal item. Esse princípio foi aplicado a diversos itens da tabela.

Listados, então, todos os 48 (quarenta e oito) itens ou grupos de itens apontados pelas gerências de material do CCIM para serem avaliados, após o levantamento de dados mencionado anteriormente para a formação da listagem L1, iniciou-se a segunda fase da

pesquisa com a classificação ABC pelo princípio da análise de Pareto, de acordo com a coluna "Dano Ambiental".

Essa coluna é representada por um valor numérico resultado da multiplicação do peso total dos itens fornecidos pelo percentual de reaproveitamento e também pelo número de anos que esse item leva para se decompor no meio ambiente. O valor numérico aqui tratado é meramente um valor escalar, não se trata de valores financeiros ou mesmo ambientais.

Tabela 2: Classificação segundo danos ambientais causados pelo descarte - L2

ITEM	QT. ANO (KG)	RESÍDUOS	Percentual de aproveitamento	Tempo de decomposição no meio	Dano ambiental estimado	Classificação ABC
ÓLEO DE SOJA	170.424,00	Óleo	50,00%	10000	852.120.000,00	A
LUVAS CIRÚRGICAS	18.404,70	Borracha	50,00%	10000	92.023.500,00	A
SAPATO PRETO	29.367,54	Borracha	30,00%	10000	88.102.620,00	A
COPO PLÁSTICO 200ML	27.544,05	Plástico	50,00%	100	1.377.202,50	A
CANETA ESFEROGRÁFICA	4.326,68	Plástico	40,00%	450	778.802,40	A
LÂMPADA INCANDESCENTE	128,62	Eletrônico	50,00%	10000	643.100,00	A
LÂMPADA FLUORESCENTE	125,15	Eletrônico	50,00%	10000	625.750,00	A
SERINGAS	11.286,59	Plástico	50,00%	100	564.329,50	A
DESINFETANTE LÍQ. 5L	75.173,52	Plástico	1,50%	450	507.421,26	B
AGULHAS DESCARTÁVEIS	3.842,63	Metal	50,00%	200	384.263,00	B
JUNTA	112,62	Borracha	30,00%	10000	337.860,00	B
DETERGENTE LÍQ. 24 UN 500 ML	47.376,00	Plástico	1,50%	450	319.788,00	B
SORO FISIOLÓGICO	150.524,12	Plástico	1,50%	100	225.786,18	B
FIVELA PARA CINTO	988,29	Metal	50,00%	200	98.829,00	B
PAPEL FORMATO A4	353.424,40	Papel	50,00%	0,5	88.356,10	B
COXA DE FRANGO	724.806,71	Plástico	0,10%	100	72.480,67	B
FILÉ DE PEITO DE FRANGO	658.735,87	Plástico	0,10%	100	65.873,59	B
AÇÚCAR	509.540,00	Plástico	0,10%	100	50.954,00	B
FEIJÃO	375.300,00	Plástico	0,10%	100	37.530,00	B
FUSÍVEL	5,51	Eletrônico	50,00%	10000	27.550,00	B
PANO PARA LIMPEZA	53.550,00	Tecido	50,00%	1	26.775,00	B

Fonte: Elaboração própria, com dados obtidos do SINGRA e das fontes citadas no texto.

Tabela 3: Classificação segundo valor de venda de resíduos descartados – L3

ITEM	QT. ANO (KG)	RESÍDUOS	Percentual de aproveitamento	Preço do resíduo no mercado	Valor financeiro descartado	Classificação ABC
ÓLEO DE SOJA	170.424,00	Óleo	50,00%	R\$ 0,30	R\$ 25.564	A
PAPEL FORMATO A4	353.424,40	Papel	50,00%	R\$ 0,12	R\$ 21.205	A
AGULHAS DESCARTÁVEIS	3.842,63	Metal	50,00%	R\$ 5,00	R\$ 9.607	A
LUVAS CIRÚRGICAS	18.404,70	Borracha	50,00%	R\$ 0,60	R\$ 5.521	A
SAPATO PRETO	29.367,54	Borracha	30,00%	R\$ 0,60	R\$ 5.286	A
COPO PLÁSTICO 200ML	27.544,05	Plástico	50,00%	R\$ 0,30	R\$ 4.132	A
PANO PARA LIMPEZA	53.550,00	Tecido	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 4.016	A
CALÇA CAMUFLADA	11.605,15	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	R\$ 2.611	B
FIVELA PARA CINTO	988,29	Metal	50,00%	R\$ 5,00	R\$ 2.471	B
TOUCA CIRÚRGICA	29.556,30	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 2.217	B
COMPRESSA DE GAZE	26.993,50	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 2.025	B
SERINGAS	11.286,59	Plástico	50,00%	R\$ 0,30	R\$ 1.693	B
CAMISETA BRANCA M/M	12.840,36	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 963	B
CALÇÃO AZUL GINÁSTICA PR	3.558,05	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	R\$ 801	B
DESINFETANTE LÍQ. 5L	75.173,52	Plástico	1,50%	R\$ 0,70	R\$ 789	B
SORO FISIOLÓGICO	150.524,12	Plástico	1,50%	R\$ 0,30	R\$ 677	B
CANETA ESFEROGRÁFICA	4.326,68	Plástico	40,00%	R\$ 0,35	R\$ 606	B
TOALHA DE BANHO	7.278,80	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 546	B
DETERGENTE LÍQ. 24 UN 500 ML	47.376,00	Plástico	1,50%	R\$ 0,70	R\$ 497	B
MEIA PRETA	1.475,50	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	R\$ 332	B
CAMISETA BRANCA GINÁSTICA	4.403,36	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	R\$ 330	B
PARAFUSO	103,72	Metal	50,00%	R\$ 5,00	R\$ 259	B

Fonte: Elaboração própria, com dados obtidos do SINGRA e das fontes citadas no texto.

Feita essa classificação, chegou-se à lista L2 na qual são encontrados os itens listados na Tabela 2, que são os classificados como de classe “A” e “B”, de acordo com o método de classificação ABC, segundo a coluna “dano ambiental”.

Da mesma forma como se fez a L2 a partir da L1, será feita a L3 a partir da mesma relação L1. Contudo, agora, para a confecção

da classificação em L3, será levado em consideração o valor da coluna “Valor Financeiro Descartado”, que é o resultado da multiplicação entre o peso total de itens fornecidos pelo percentual de aproveitamento e o valor financeiro do Kg da matéria-prima no mercado de sucatas.

Feita essa classificação, chegou-se à lista L3 na qual são encontrados os itens classificados como sendo das classes “A” ou “B”,

segundo o método da classificação ABC. Na Tabela 3, podem-se observar os itens de classe "A" e "B" do resultado encontrado em L3. Nota-se que em ambas as tabelas existem itens que compõem apenas uma das duas tabelas, tais itens serão posteriormente retirados para compor a lista L4:

Na Tabela 4, encontram-se os itens que compõem a L4, como sendo os 15 (quinze) itens que figuraram na interseção entre o resultado da L2 nas classes A e B com os itens da L3, da mesma forma, nas suas classes A e B.

Com o conhecimento dos itens de L4, iniciou-se a fase de questionários, cujas respostas classificaram cada um dos 15 itens em Q1, Q2 ou Q3. A partir dessa classificação, foram eliminados de L4 os itens que

se enquadraram como sendo de execução impeditiva (Q1), gerando-se a nova relação L5 com os itens em que a SAbM poderia operar uma cadeia logística reversa.

Dessa forma, os itens "Óleo de SOJA", "Copo Plástico 200ml", "Papel tipo A4", "Soro Fisiológico" e "Detergente Líquido 500ml" são os que irão compor a relação L6, como sendo aqueles em que, por terem sido enquadrados pelos respondentes da pesquisa como de fácil execução (Q3), seria possível, de imediato, a operacionalização da CLR sem a necessidade de grandes adaptações ou mudanças de procedimentos ou estruturas.

De modo a facilitar a visualização, a tabela 5 mostra de maneira separada os itens agrupados nas listas que irão compor o resultado da metodologia empregada pela pesquisa.

Tabela 4: Compilação da L4 com os resultados dos questionários da fase 3.

ITEM	QT. ANO (KG)	RESÍDUOS	Classificação L2 (classe e N° de ordem)	Classificação L3 (classe e N° de ordem)	Restrições após questionários
ÓLEO DE SOJA	170.424,00	Óleo	A	A	Q3
LUVAS CIRÚRGICAS	18.404,70	Borracha	A	A	Q1
SAPATO PRETO	29.367,54	Borracha	A	A	Q2
COPO PLÁSTICO 200ML	27.544,05	Plástico	A	A	Q3
AGULHAS DESCARTÁVEIS	3.842,63	Metal	B	A	Q1
PAPEL FORMATO A4	353.424,40	Papel	B	A	Q3
SERINGAS	11.286,59	Plástico	A	B	Q1
CANETA ESFEROGRÁFICA	4.326,68	Plástico	A	B	Q2
FIVELA PARA CINTO	988,29	Metal	B	B	Q2
DESINFETANTE LÍQ. 5L	75.173,52	Plástico	B	B	Q2
PANO PARA LIMPEZA	53.550,00	Tecido	B	B	Q2
SORO FISIOLÓGICO	150.524,12	Plástico	B	B	Q3
DETERGENTE LÍQ. 24 UN 500 ML	47.376,00	Plástico	B	B	Q3
CALÇA CAMUFLADA	11.605,15	Sintético	B	A	Q2
COXA DE FRANGO	724.806,71	Plástico	B	B	Q2

Fonte: Elaboração própria, com dados obtidos dos quadros 2 e 3 e dos resultados de questionários aplicados.

Tabela 5 – Itens agrupados pelos grupos de respostas após o questionário aplicado.

<i>L4 – Itens com resultado Q1, restrições impeditivas ou de difícil execução</i>	<i>L5 – Itens com resultado Q2, com restrições na execução a serem transpostas</i>	<i>L6 – Itens com resultado Q3, com fácil execução e ideais para implementação imediata</i>
AGULHAS DESCARTÁVEIS	SAPATO PRETO	ÓLEO DE SOJA
LUVAS CIRÚRGICAS	CANETA ESFEROGRÁFICA	COPO PLÁSTICO 200ML
SERINGAS	FIVELA PARA CINTO	PAPEL FORMATO A4
	DESINFETANTE LÍQ. 5L	SORO FISIOLÓGICO
	PANO PARA LIMPEZA	DETERGENTE LÍQ. 24 UN 500 ML
	CALÇA CAMUFLADA	
	COXA DE FRANGO	

Fonte: Elaboração própria, após os resultados da Fase 3 (questionários) nos itens de L4.

5 CONCLUSÃO

Após toda a exposição de ideias e da aplicação de uma metodologia própria de pesquisa investigativa, pôde-se facilmente verificar que a LR, tema principal deste estudo, é uma evolução da logística convencional que tende a se mostrar cada vez menos utópica ou idealista e cada vez mais necessária dentro das instituições no mercado do mundo onde vivemos.

Devido à enorme abrangência do tema LR, alguns recortes ou restrições foram feitos e poderão servir como ponto de partida para pesquisas futuras acerca dessa temática.

Assim, o estudo em questão se restringiu à aplicação de LR nos IPC, deixando em aberto suas aplicações para os IPV. A área geográfica levada em consideração foi apenas a área da cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana, deixando-se de lado outras áreas de atuação das OM da MB. Não se pôde igualmente abordar os aspectos legais a respeito do tema, sobre a alienação de sucata por uma OM da MB ou por outro órgão público, e suas peculiaridades no campo das licitações públicas e das normas. Também não foi possível fazer detalhadamente um estudo

de custo da operação da cadeia reversa de cada item, apesar de se saber que algum investimento inicial deve ser feito para a operação da CLR de qualquer item na MB.

Além das restrições acerca dos dados já mencionadas, como os arredondamentos e os possíveis erros de medição e outros, a pesquisa usou como base para a análise apenas os dados do consumo no ano de 2014, podendo ser expandida para uma série temporal maior, a fim de assegurar resultados mais apurados.

Tendo em vista a metodologia empregada para apontar as respostas desta pesquisa, pôde-se concluir que o estudo aponta que, se a MB vier a operar uma CLR para itens de fornecimento do SAbM, os itens com os quais essa operação terá resultados mais expressivos, empregando para tal o menor esforço ou mudança nas estruturas e nos procedimentos hoje vigentes, são os itens componente da L6.

Dessa forma, esta pesquisa sugere que, se a MB optar por instalar na atual estrutura do SAbM uma CLR para alguns de seus itens de fornecimento, os materiais em que essa operação alcançará, com um menor nível de investimento, resultados ambientais e econômicos mais expressivos são: o óleo de cozinha

após seu consumo; as embalagens plásticas de detergentes, soro fisiológico e outros itens que as utilizem; celulose oriunda de papel tipo A4 picotado; e o plástico oriundo de copos descartáveis.

Além disso, é importante frisar que os números apresentados representam apenas uma fração dos reais resultados que podem ser obtidos com a operação de uma CLR, pois, como outra limitação da pesquisa, a CLR a ser montada para, por exemplo, receber resíduos do item "Papel tipo A4" também poderá atender a outros itens que tenham a celulose de papel branco como um de seus resíduos, mas que não foram levados em consideração devido ao volume menor de movimentações como o item "Papel Ofício".

Outro caso a ser mencionado no que se refere à existência de um volume maior de outro resíduo produzido por um item em estudo é o do item "Óleo de Soja" que produz, além do óleo, o resíduo plástico oriundo de suas embalagens, similar ao do item "Detergente 500ML"; que não foi considerado para efeito desta pesquisa.

Os demais itens componentes de L5, mas não componentes de L6, itens em sua maioria de fardamento e material comum, são aqueles que, apesar de possuírem um potencial alto de degradação ambiental e algum valor econômico no mercado de sucatas, possuem, por motivos que estão além do alcance desta pesquisa, alguma restrição para a operação da CLR pelo SAbM em um primeiro momento. Contudo, esses itens, sem dúvidas, podem ser melhor explorados por futuras pesquisas e também poderão ser operacionalizados após algumas modificações de procedimentos ou de estruturas necessárias ao seu funcionamento.

Para futuras pesquisas sobre o tema, sugere-se a réplica da aplicação deste estudo de forma mais aprofundada e menos generalista em, por exemplo, cada classe de item separadamente (sobressalentes, material comum,

fardamento, subsistência, etc.), bem como uma análise do custo/benefício da operação da CLR para cada item ou classe de itens.

Dessa forma, longe de um esgotamento do tema sobre LR na MB, ou mesmo no SAbM, este estudo não somente apontou uma relação de itens pelos quais se pode iniciar a operação de uma CLR com resultados significativos mas também indicou outra relação de assuntos para decisões ou pesquisas futuras acerca do tema de LR. Essas discussões e ideias contribuirão para o surgimento de mudanças, à luz dos temas de preservação do meio ambiente e da sustentabilidade, no conceito de eficiência que hoje é utilizado no cotidiano das nossas atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, Albino Rodrigues. O permanente desafio do lixo. *Revista Desafios do Desenvolvimento*, Brasília, IPEA, ano 9, n. 72, p.47, 2012.
- BERGAMASCO, C. A riqueza dos Reciclados. *Pequenas Empresas Grandes Negócios*. São Paulo: Número avulso, Editora Globo, 2003.
- BRASIL. Lei número 12.305, de 02 de agosto de 2010. Esta lei instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, P.03 de 03 de agosto de 2010.
- BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria Geral da Marinha. *Normas para o Abastecimento na Marinha SGM-201*, 6. rev., Brasília, DF, 2009.
- COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT. *Normas*. Disponível em: <www.clml.org> Acesso em: 11 set. 2015.
- GARCIA, Manoel Garcia. *Logística Reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor*. UNIP, XIII SIMPEP, São Paulo, 2006.
- LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Pertince Hall, 2003.
- MACHADO, P. G. S.; LEONEL, J. N. *Práticas de reciclagem de resíduos têxteis:*

uma contribuição para a gestão ambiental no Brasil. Publicado por Competência, Porto Alegre, RS, v.7, n.1, p. 129-145, 2014.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. *Going backwards: reverse logistics practices and trends*. Reno, Nevada: Reverse Logistics Executive Council, 1998.

SLACK, N.; et al. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1999.

SILVA, A. L.; GANGA, G. M. D.; JUNQUEIRA, R. P. *Como determinar sistemas de controle da*

produção a partir da lei de Pareto. Publicado no XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Florianópolis, SC, Brasil, 2004.

VALLE, Roberto; SOUZA, Ricardo Gabbay de. *Logística reversa processo a processo*. São Paulo: Atlas, 2013.

WCED (World Commission on Environment and Development). *Our Common Future (Report)*. United Nations, Abril 1987. Disponível em: <www.un-documents.net/our-commun-future.pdf>. Acessado em: 15 out. 2015.

Anexo A: Dados relativos à pesquisa realizada nos principais itens de movimentação do SABM.

ITEM	QT. ANO (KG)	RESÍDUOS	Percentual de aproveitamento	Preço do resíduo no mercado	Tempo de decomposição no meio (anos)	Dano ambiental estimado
AÇÚCAR	509.540,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	50954
AGULHAS DESCARTÁVEIS	3.842,63	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	384263
ARRUELA	38,5	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	3850
BISCOITO CREAM CRACKER	65.422,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	6542
CALÇA CAMUFLADA	11.605,15	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	3	17408
CALÇA AZUL GINÁSTICA PR	3.558,05	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	3	5337
CAMISETA BRANCA GINÁSTICA	4.403,36	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	2202
CAMISETA BRANCA M/M	12.840,36	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	6420
CANETA ESFEROGRÁFICA	4.326,68	Plástico	40,00%	R\$ 0,35	450	778802
COMPRESSA DE GAZE	26.993,50	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	13497
COPO PLÁSTICO 200ML	27.544,05	Plástico	50,00%	R\$ 0,30	100	1377203
COXA DE FRANGO	724.806,71	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	72481
DESINFETANTE LIQ. 5L	75.173,52	Plástico	1,50%	R\$ 0,70	450	507421
DETERGENTE LÍQ. 24 UN 500 ML	47.376,00	Plástico	1,50%	R\$ 0,70	450	319788
DICLOFENACO	1.364,07	Papelão	10,00%	R\$ 0,33	0,5	68
DIPIRONA	5.195,84	Papelão	10,00%	R\$ 0,33	0,5	260
ELEMENTO FILTRO	360,2	Papelão	30,00%	R\$ 0,33	0,5	54
EXTRATO DE TOMATE	133.102,80	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	13310
FARINHA	104.020,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	10402
FEIJÃO	375.300,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	37530
FILÉ DE PEITO DE FRANGO	658.735,87	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	65874

CONTINUA >>

Anexo A: Dados relativos à pesquisa realizada nos principais itens de movimentação do SABM.

FIVELA PARA CINTO	988,29	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	98829
FUSÍVEL	5,51	Eletrônico	50,00%	R\$ 1,20	10000	27550
ILHÓS BORRACHA	4,44	Borracha	50,00%	R\$ 0,60	10000	22200
INSIGNIA BRAÇO AZUL-FERR	145,57	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	73
JUNTA	112,62	Borracha	30,00%	R\$ 0,60	10000	337860
LÂMPADA FLUORESCENTE	124,15	Eletrônico	50,00%	R\$ 1,20	10000	620750
LÂMPADA INCANDESCENTE	128,62	Eletrônico	50,00%	R\$ 1,20	10000	643100
LEITE EM PÓ	215.120,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	21512
LUVAS CIRÚRGICAS	18.404,70	Borracha	50,00%	R\$ 0,60	10000	92023500
MÁSCARA CIRÚRGICA	2.896,51	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	1448
MEIA BRANCA ALGODÃO	2.352,36	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	1176
MEIA PRETA	1.475,50	Sintético	50,00%	R\$ 0,45	3	2213
ÓLEO DE SOJA	170.424,00	Óleo	50,00%	R\$ 0,30	10000	852120000
OMEPRAZOL	969,89	Papelão	10,00%	R\$ 0,33	0,5	48
PANO PARA LIMPEZA	53.550,00	Tecido	50,00%	R\$ 0,15	1	26775
PAPEL FORMATO A4	353.424,40	Papel	50,00%	R\$ 0,12	0,5	88356
PAPEL HIGIÊNICO	33.460,00	Papelão	0,10%	R\$ 0,30	0,5	17
PARAFUSO	103,72	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	10372
PORCA	25,85	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	2585
REBITE	3,69	Metal	50,00%	R\$ 5,00	200	369
SACO PARA LIXO DE 30 L	1.657,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	166
SAL	67.050,00	Plástico	0,10%	R\$ 0,30	100	6705
SAPATO PRETO	29.367,54	Borracha	30,00%	R\$ 0,60	10000	88102620
SERINGAS	11.286,59	Plástico	50,00%	R\$ 0,30	100	564330
SORO FISIOLÓGICO	150.524,12	Plástico	1,50%	R\$ 0,30	100	225786
TOALHA DE BANHO	7.278,80	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	3639
TOUCA CIRÚRGICA	29.556,30	Algodão	50,00%	R\$ 0,15	1	14778

Fonte: Elaboração própria, com dados obtidos do SINGRA e das fontes citadas no texto.



Autoria: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Diogo Cabral de Almeida

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1-Intendente da Marinha) Jean Marc Costa – CIANB

Coorientador: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Thadeu da Costa Gigante – CCIM

FORNECIMENTO DE ITENS DE FARDAMENTO NA MARINHA DO BRASIL POR INTERMÉDIO DO E-COMMERCE B2C: ANÁLISE DE PARÂMETROS – TEMPO, CUSTO DE TRANSPORTE E DESEMPENHO – PARA A CONTRATAÇÃO DE UM OPERADOR LOGÍSTICO

Resumo: A Marinha do Brasil tem buscado adaptar-se às práticas inovadoras do mercado empresarial, sendo uma delas o *e-commerce*. Para isso, é necessária uma estrutura logística bem elaborada, a fim de que o atendimento ao cliente-militar alcance um bom nível de serviço a ser estabelecido como ideal pelo Sistema de Abastecimento da Marinha (SABM). Essa estrutura envolve desde o pedido via intranet até a entrega do material desejado ao consumidor. Dessa forma, este artigo objetiva esclarecer os conceitos envolvidos nesse tipo de comércio, bem como analisar parâmetros que influenciam diretamente na contratação de um operador logístico com o intuito de realizar o transporte de uniformes adquiridos *on-line* na MB, a partir do modelo proposto por Pastore (2010).

Palavras-chave: Fardamento; *E-commerce*; Marinha do Brasil; Parâmetros; Operador Logístico.

INTRODUÇÃO

A Marinha do Brasil (MB) sempre se mostrou uma Força atualizada em relação ao cenário logístico nacional e mundial, buscando novos conceitos e adaptações dos processos por ela executados ao que existe de mais moderno no campo empresarial. O alto nível de serviço e qualidade são premissas básicas do Sistema de Abastecimento de Marinha (SAbM), aparato logístico que administra e movimenta todos os materiais imprescindíveis às rotinas (em paz ou em guerra) de tal Força (meios navais e pessoal), como: sobressalentes; materiais de suprimentos de intendência; saúde; material eletrônico; gêneros e fardamento.

Entre esses materiais, destaca-se o fardamento, que possui uma estrutura gerencial bem similar à de um mercado de varejo. Os processos de compra, armazenagem e distribuição de uniformes aos militares estão fundamentadas na disponibilização desses itens em estabelecimentos próprios (pequenas lojas), chamados Postos de Distribuição ou de Encomenda de Uniformes (PDU/PEU), que os repassam aos seus clientes, mediante sistemas específicos de compra/venda e em locais exclusivos.

Pastore (2010) aponta dois pontos relevantes quanto a este tipo de material: a necessidade de o militar fazer uso de uniformes, seja nas rotinas administrativas, seja nas operativas; e a disponibilidade dos mesmos para pronta entrega dentro de um padrão de qualidade, tendo sido fruto de processos que agregaram valor aos bens, cujo uso é diário.

Diante dessas características, constatou-se a existência de um cenário favorável à adoção do *e-commerce* (comércio eletrônico) na MB, principalmente ao relacionar os dois aspectos acima mencionados com números bastante significativos, como seu efetivo: cerca de 70.000 clientes (militares). Dessa

forma, propôs-se um modelo de *e-commerce* baseado nas práticas de mercado adaptadas à Administração Pública Federal.

Além disso, destacou-se que, para a aplicação dessa prática de venda *online*, é necessário adaptar, às práticas de mercado, a atual sistemática, que, segundo Brasil (2015), historicamente é alvo de muitas críticas e insatisfação por parte dos clientes do SabM, e estima-se haver um amplo consenso quanto à pouca eficácia e eficiência do modelo, visto que não foi realizada pesquisa de opinião ou estudo voltado para a medição do nível de satisfação dos clientes.

Destarte, dentro das necessidades de adequações da forma com que se opera hoje a venda tradicional de uniformes na MB para uma venda alternativa *on-line*, destaca-se a alusão ao transporte e entrega do material ao cliente, que para sua realização necessita da contratação de um prestador de serviço logístico. Logo, o objetivo geral deste trabalho é analisar parâmetros que fundamentem a contratação de um operador logístico apropriado ao fornecimento de itens de fardamento por intermédio do comércio eletrônico.

Para tal, foi feita uma análise, objetivando, especificamente, três parâmetros considerados relevantes perante o contexto prático do *e-commerce* e os conceitos apresentados nas bibliografias: o tempo, no que se refere aos prazos de entrega; o custo de transporte quanto ao critério para a seleção das empresas; e a medição do desempenho como controle ao longo da avença e como ferramenta de Acordos de Níveis de Serviço (ANS).

A seguir, serão demonstrados a metodologia aplicada no estudo, os conceitos bibliográficos fundamentais para a compreensão da análise dos parâmetros a ser realizada e, por fim, uma conclusão, ressaltando a relevância dos mesmos e contendo sugestão para pesquisas futuras.

METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido com base na metodologia proposta por Vergara (2013), segundo esta, a pesquisa é classificada quanto aos meios. Ainda de acordo com Lakatos e Marconi (1991), para a obtenção de dados podem ser utilizados três procedimentos, que foram adotados nessa pesquisa: pesquisa bibliográfica; documental; e contatos diretos ou pesquisa de campo.

Dessa forma, a pesquisa foi considerada bibliográfica por ter vislumbrado a necessidade de realização de uma revisão literária sobre os seguintes temas: Comércio eletrônico; Prestadores de serviços logísticos; Desafios do comércio eletrônico; Tempo do Ciclo do Pedido; Custos de transporte; e Medição de desempenho. Além disso, ela foi considerada documental pela análise realizada, que contou com dados coletados a partir de publicações normativas da Força e documento como ofício, emitido internamente na MB.

Por fim, caracterizou-se como uma pesquisa de campo por ter sido o estudo baseado em dados coletados junto à gerência de fardamento do Centro de Controle de Inventário da Marinha (CCIM) e junto ao Depósito Naval no Rio de Janeiro (DepNavRJ). Além disso, por ter sido aplicado um questionário junto aos militares e servidores lotados em algumas Organizações Militares (OM) possuidoras de PDU/ PEU e por ter sido colhidas informações por meio de acessos realizados pelo autor a sites de empresas que atuam no varejo eletrônico, como: Lojas Americanas; Submarino; C&A; e Casa Marítima¹, a fim de conhecer o tempo médio utilizado no mercado para a entrega do tipo de material abordado, vide a tabela 4.

REFERENCIAL TEÓRICO

O comércio eletrônico (e-commerce)

Com o advento da internet, ocorreram diversas transformações na sociedade nas

últimas décadas. As pessoas estão inseridas numa comunidade global de fácil e rápido acesso às informações.

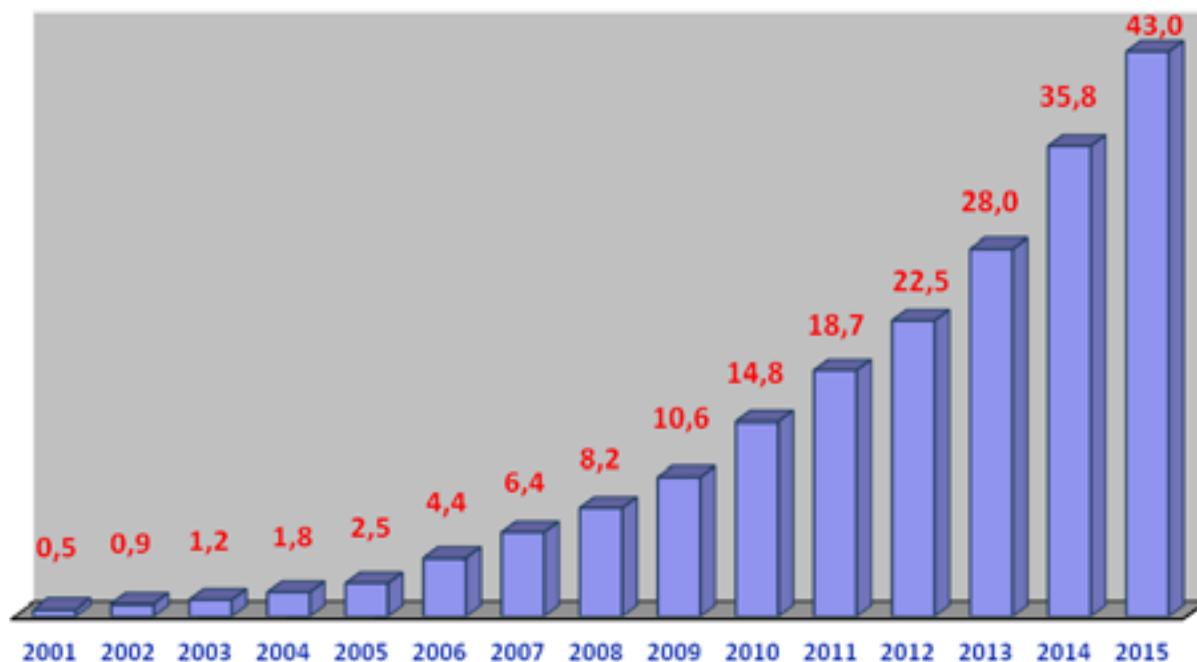
No mundo dos negócios, a partir de 1994, as possibilidades de negócios na *Web* (teia, em inglês) foram plenamente percebidas pelos agentes econômicos, iniciando, assim, uma nova fase de cunho nitidamente comercial.

Entre as literaturas pesquisadas, destaca-se o conceito citado por Freire (2005 *apud* Pastore, 2010) que afirma ser o comércio eletrônico um modo de realizar compras e vendas de produtos e serviços por consumidores ou companhias através de transações eletrônicas. De forma mais completa, englobando toda a Cadeia de Suprimentos, conceitua-se:

CE, ou e-commerce, é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócios em um ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa de tecnologias de comunicação e de informação, atendendo os objetivos de negócio. É a compra e venda de informações, produtos e serviços por meio da rede eletrônica (GOMES E RIBEIRO, 2004, p. 159).

Dentre as principais vantagens deste tipo de comércio quando comparado com a forma de transação tradicional, aonde as pessoas vão até a loja para realizarem suas compras, Novaes (2007) ressalta: a inserção instantânea no mercado, onde os produtos ou serviços ficam imediatamente expostos; relações mais ágeis, entre consumidores e vendedores; redução da assimetria informacional, pois, permite a análise rápida e abrangente das ofertas pelos consumidores; e a redução da burocracia, onde o uso de papéis é reduzido, se ganha tempo, os erros diminuem e custos operacionais e administrativos são cortados.

Figura 1 – Faturamento anual do e-commerce no Brasil



Fonte: Adaptado de Ebit - (www.e-commerce.org.br).

No Brasil, esse tipo de comércio vem ganhando força a cada ano, movimentando a economia e ocupando cada vez mais os espaços das vendas tradicionais, conforme figura 1.

Ainda de acordo com Novaes (2007), os dois principais tipos de comércio eletrônico observados atualmente na internet são: o B2B, ou business-to-business; e o B2C, ou business-to-consumer.

O comércio eletrônico B2C e os desafios logísticos

O comércio eletrônico B2C que servirá de base para a implantação da venda *on-line* de uniformes na MB acontece pela interação direta entre o vendedor e o comprador que, a partir de um computador pessoal, realiza suas buscas e adquire um produto ou serviço pela internet. Esse comércio é caracterizado pela volatilidade. "De fato,

a disponibilidade de sites que oferecem produtos ou serviços varia bastante com a entrada e saída constante de empresas" (NOVAES, 2007). Conseqüentemente, existe uma grande variação na oferta de produtos e serviços que por sua vez devem ser de qualidade, pois, do contrário, a posição dessas empresas no mercado fica comprometida.

Destarte, esse tipo de comércio apresenta grandes desafios para as empresas naquilo que se refere ao planejamento logístico. Isso ocorre, entre outros motivos, em virtude do tipo de consumidor que, normalmente, apresenta-se mais crítico e exigente em relação ao consumidor tradicional quanto à qualidade do serviço que ele recebe, resultante da comparação entre o que se espera e o desempenho do serviço prestado pelo fornecedor, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Tipos de Consumidores

CONSUMIDOR E-COMMERCE	CONSUMIDOR TRADICIONAL
NA MAIORIA DOS CASOS, SABE O QUE QUER	ESPERA QUE O CONTATO FÍSICO COM O PRODUTO OU O SERVIÇO O AJUDE NA DEFINIÇÃO
RARAMENTE ACEITA SUBSTITUIÇÕES DE PRODUTOS	MAIS ABERTO A EVENTUAIS SUBSTITUIÇÕES DE PRODUTOS
EXTREMAMENTE OBJETIVO E RACIONAL	MENOS OBJETIVO, MUITAS VEZES, EMOTIVO
MUITO BEM INFORMADO ACERCA DO PRODUTO OU SERVIÇO DESEJADO	NECESSITA DE REFORÇO DE INFORMAÇÃO
TEMPO É UM FATOR FUNDAMENTAL. QUER PRATICIDADE	TEMPO NÃO É IMPRESCINDÍVEL. ENCARA A COMPRA COMO LAZER. FILAS PARA ESTACIONAR O CARRO OU PARA PAGAR A CONTA FAZEM PARTE
POUCO TOLERANTE ÀS FALHAS NOS PRODUTOS OU SERVIÇOS	MAIS TOLERANTE
NÃO PECHINCHA, PORQUE JÁ COMPAROU PREÇOS POR MEIO DOS MECANISMOS DE INTERNET	PECHINCHAR FAZ PARTE. ACREDITA QUE O “OLHO NO OLHO” É UMA CONDIÇÃO ESSENCIAL PARA O FECHAMENTO DA VENDA
EVITA CONTATO FÍSICO E É AVESSO A VENDEDORES	RELACIONAMENTO É FUNDAMENTAL. QUER SER OUVIDO, ÀS VEZES, BUSCA PAPANICAÇÃO
MAIS DISPOSTO A RECLAMAR, CASO NÃO SEJA CUMPRIDO AQUILO QUE FOI PROMETIDO	MAIS FLEXÍVEL
ADEPTO ÀS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS	RECEOSO QUANTO AO USO OU À APLICAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Fonte: Revista Mundo Logística (2015).

Percebe-se que essa comparação é baseada em um conjunto de dimensões, a saber: disponibilidade do produto; tempo de ciclo do pedido e consistência do prazo de entrega; flexibilidade do sistema de entrega; sistema de recuperação de falhas; sistema de informação de apoio; apoio na entrega física; e apoio pós-entrega (LA LONDE et al., 1988; BOWERSOX E COOPER, 1992; CHRISTOPHER, 1992 apud Uehara, 2001, grifo nosso).

Portanto, para que essa engrenagem toda funcione, será necessário que a MB se adeque em sua infraestrutura, ou seja, reconfigure seus sistemas logísticos para atender as novas características da demanda. Para o B2C, essas características incluem: grande número de pequenos pedidos; maior dispersão geográfica; prazos curtos de entrega, etc. Isso faz com que as empresas busquem novas soluções,

destacando-se o *outsourcing*² da distribuição física. Assim, “pensar que o modelo de transporte utilizado no comércio tradicional pode atender ao modelo eletrônico incorrerá num grande erro” (NOVAES, 2007).

O Prestador de Serviço Logístico: Operador Logístico (OL)

Apesar da prática antiga, a terceirização de serviços logísticos, na forma conhecida como hoje, ganhou força nas últimas décadas, principalmente dentro dos conceitos de *Supply Chain Management* (SCM) ou Cadeia Logística Integrada.

Segundo Dornieret et al. (2000), a maior complexidade dos sistemas logísticos, denominados sistemas logísticos globais, constituiu-se como uma das razões para haver a terceirização, ou seja, as empresas têm buscado firmas

que prestam serviços especializados para acompanhar essa globalização.

Mas o aumento da terceirização se deve também a outros fatores. De acordo com Sink & Langley (1996 apud Novaes, 2007), para atingir os novos mercados e oferecer melhor nível de serviço aos clientes; as firmas estão concentrando seus esforços nas atividades centrais, as chamadas “*core competence*”, deixando para os Prestadores de Serviços Logísticos (PSL) as demais funções.

Além disso, Detoni (2001) sugere que a busca pela redução dos custos logísticos é uma das razões mais importantes dessa tendência. De acordo com Laarhoven et al. (2000 apud Novaes, 2007), discutindo uma pesquisa realizada com embarcadores em diversos países da Europa, a mais importante razão estratégica para estes últimos estarem interessados em terceirizar suas atividades logísticas é a necessidade de reduzir custos e aportes de capital.

Sendo assim, “diversas definições de prestadores logísticos são normalmente apresentadas na literatura técnica. Este tipo de operação é denominado, em inglês, *third-party logistics* (3PL) ou *logistics providers* (provedores logísticos)” (NOVAES 2007).

Segundo Figueiredo, Fleury, e Wanke, (2006), o termo PSL é comumente utilizado por alguns para descrever a empresa que presta

qualquer tipo de serviço logístico para terceiros por mais simples que seja, não refletindo necessariamente os avanços tecnológicos e operacionais que dão sustentação ao moderno SCM.

Para tal, surge a figura do Operador Logístico que, segundo a Associação Brasileira de Movimentação e Logística (ABNL) apud Trevia e Reis (2001), é definido da seguinte forma:

[...] o fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar todas as atividades logísticas ou **parte delas** nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao produto dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviço nas três atividades consideradas básicas: controle de estoques, armazenagem e **gestão de transporte** (grifo nosso).

Colin e Fabbes-Costes (1995 apud Novaes, 2007) classificam as atividades logísticas oferecidas pelos PSL quanto à sua natureza, de acordo com a tabela 2.

Ainda segundo os autores, é comum que alguns operadores se especializem em determinadas atividades que são encontradas em vários pontos da cadeia de suprimentos, e isso será de suma importância dentro do modelo de implantação do *e-commerce* a ser analisado.

Tabela 2 – Natureza das atividades logísticas

<i>Transporte</i>	<i>Envolvendo diferentes modos e serviços auxiliares</i>
<i>Armazenagem</i>	<i>De produtos</i>
<i>Manipulação</i>	<i>De produtos, incluindo embalagem, identificação, composição de kits, etc.</i>
<i>Operações industriais</i>	<i>Incluem intervenções intrínsecas no produto, como: montagem final, testes de qualidade, etc.</i>
<i>Operações comerciais</i>	<i>Recebimento e tratamento de pedidos, de pagamentos, realização de propaganda, etc.</i>
<i>Serviços de cunho informacional</i>	<i>Administração de estoques, rastreamento de veículos, etc.</i>
<i>Consultoria</i>	<i>Em engenharia e administração logística</i>

Fonte: Colin e Fabbes-Costes (1995 apud Novaes, 2007)

Modelo de implementação do B2C para a venda de uniformes na Marinha do Brasil

Conforme visto anteriormente, a MB apresenta uma estrutura bem similar a de um mercado de varejo na sua cadeia de suprimentos em se tratando de uniformes.

Com isso, foi proposto por Pastore (2010) um modelo de comercialização desse tipo de material e, tendo em vista, o aparato, em termos de estrutura logística (física e de processos) existente na Marinha, sugeriu-se que a implantação do *e-commerce* B2C para venda de uniformes fosse estabelecida como mais um canal de negociação.

Entre os números do comércio eletrônico brasileiro, um dado, em específico, possui grande relevância e corrobora para o estudo: a categoria Moda e Acessórios lidera as vendas em termos de volume de pedidos, correspondendo a 17% do total, conforme pode ser observado na figura 2.

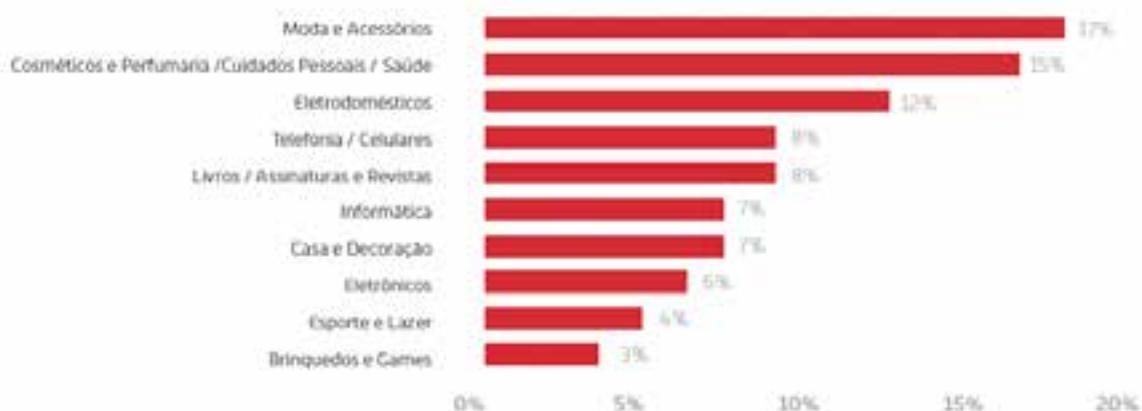
Logo, nota-se que a venda de itens de vestuário por meio eletrônico é uma tendência do mercado.

“A implantação desse canal de vendas, na MB, se aproxima, destarte, às doutrinas vinculadas ao modelo vitrine *on-line* ou loja virtual” (DEITEL et al., 2004). O militar, assim, pode consultar um catálogo de produtos, efetuar suas compras, acertar o pagamento em um ambiente seguro e fornecer seus dados para a entrega, tudo por meio de um site da Intranet que funciona no esquema 24/7.

De acordo com Pastore (2010), a esse site, estará integrado o Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA), no qual estarão sendo desencadeadas todas as operações de suporte informacional para a logística de atendimento do pedido. Essa plataforma integra não só os diversos setores e departamentos como também todos os dados e processos do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM), sob a perspectiva funcional e sistêmica, além, é claro, de fazer uma interface com o SISPAG – Sistema de Pagamento da Marinha, que gerencia descontos e proventos financeiros de cada militar e efetua o pagamento da compra.

Figura 2 – Categorias de materiais mais vendidas no comércio eletrônico

CATEGORIAS MAIS VENDIDAS DE 2014 (EM VOLUME DE PEDIDOS)



Fonte: www.e-commerce.org.br

Depois de inserido o pedido, considerando a existência do material solicitado em estoque e constatada a aprovação de sua compra, o SAbM, em sua composição logística, fará o processamento do item até o momento de sua segregação física e envio para a área de expedição onde será coletado, embalado e registrado para embarque e distribuição. A figura 3 representa o modelo proposto.

Outro ponto importante do modelo proposto diz respeito à distribuição deste material e à efetiva entrega do mesmo. Em primeira análise, um dos fatores que dificultam a operacionalidade logística do *e-commerce* B2C relaciona-se à dispersão geográfica de seus clientes, que servem nas mais diversas OM da Marinha espalhadas em todo território nacional.

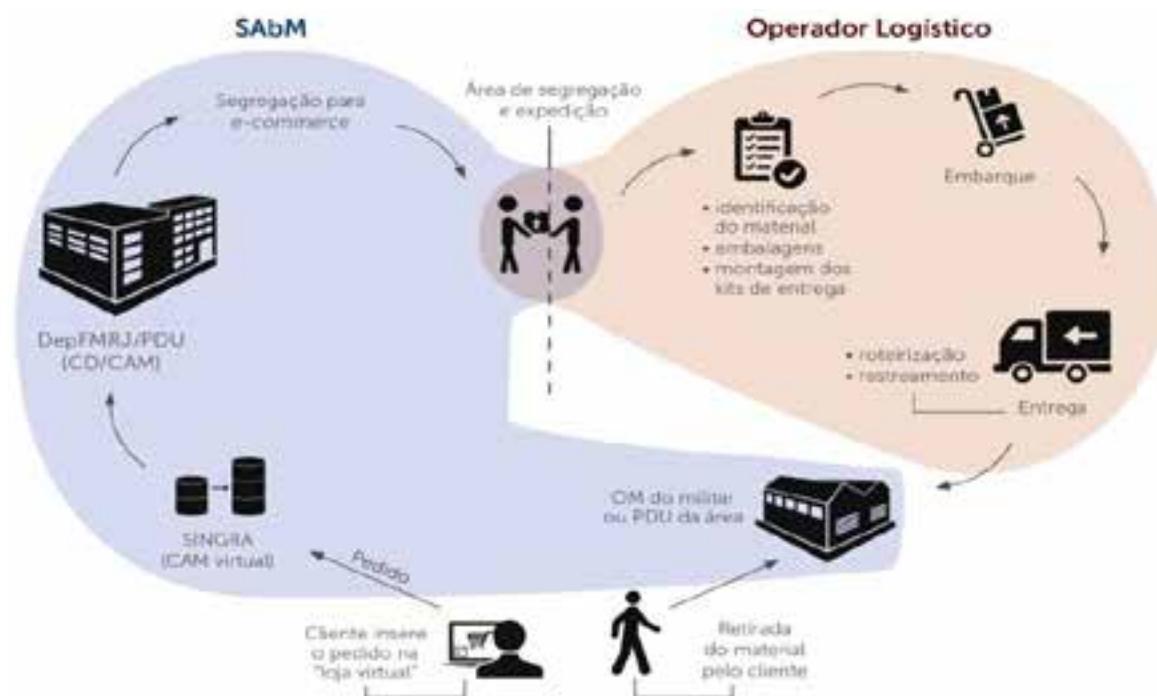
No entanto, tendo em vista que as OM onde os militares servem, possuem relação com a estrutura de lojas distribuídas estrategicamente nas diversas regiões, ou seja, os

PDU/PEU, a encomenda seria encaminhada para estes Postos, a fim de ser retirada.

Faz-se mister, pois, chamar a atenção para as Organizações que se situam em locais afastados desses tipos de postos. Para tais casos, considera-se que os aspectos benéficos serão os mesmos, já que as encomendas serão enviadas diretamente à OM do militar que realizou a compra. Tratará, dessa forma, da adoção de um modelo pautado na concentração de pedidos, característica da logística tradicional aplicada hoje na MB, sendo usada em prol do *e-commerce*, em que a dispersão da demanda é pertinaz.

Por fim, na pesquisa de Pastore (2010), constou que a MB não tem uma estrutura logística de transporte necessária ao apoio de um sistema de entregas vinculado ao *e-commerce* B2C. A Força não possui uma frota numerosa e com sofisticação (física e gerencial), não sendo capaz de suprir toda demanda vigente,

Figura 3 - Ciclo do pedido do e-commerce B2C para uniformes na MB



Fonte: Marques (2014).

dado que já a faz transferir parte dessa atividade a terceiros.

Ao adotar o *e-commerce* B2C, essa transferência far-se-á ainda mais presente e necessária, em virtude da maior abrangência do serviço e de entregas pulverizadas. O referido autor conclui que a contratação de um PSL para apoio na entrega física suprirá essa necessidade, além de transferir decisões estratégicas (escolha de modais, seleção e negociação com transportadores e política de consolidação de cargas) e operacionais (planejamento de embarques, programação de veículos, roteirização, auditoria de fretes e gerenciamento de avarias) (FLEURY, 2002 *apud ibid.*) para o especialista contratado.

Dessa forma, a gerência da Força se fundamentará na cobrança pelos níveis de serviço, entre outros parâmetros que o contrato de terceirização contemplar, através de sistemas de medidas de desempenho e controle.

ANÁLISE DE DADOS

A importância de parâmetros por ocasião da contratação de um Operador Logístico (OL)

Indubitavelmente, não são desprezíveis os riscos inerentes a um processo de aquisição de serviços, mas um planejamento adequado do processo pode reduzi-los drasticamente.

Novaes (2007) afirma que o estabelecimento de regras permite eliminar aqueles que não satisfazem critérios estabelecidos *a priori*. Sendo assim, tendo em vista que a Marinha é um órgão público e, consequentemente, tem a necessidade de conduzir um processo licitatório, com fulcro nas leis de licitação, para estabelecer a contratação de um prestador de serviços logísticos; é de extrema importância definir o objeto do contrato a ser elaborado, levando em consideração parâmetros bem definidos e consistentes, dos

quais se destacam: **o tempo de entrega e o custo de transporte** quanto ao critério de seleção neste quesito. Além disso, esse contrato funcionará com uma ferramenta gerencial com a função de fixar exatamente como o processo será conduzido, logo será extremamente importante um terceiro parâmetro: **o desempenho**, que visa **medir e controlar o serviço** da contratada e servir de ferramenta para os Acordos de Níveis de Serviço.

O Tempo: Prazo de entrega do material

No comércio tradicional, tem sido aceitável entregar os produtos ao cliente dentro de uma janela de tempo mais ampla após a realização de pedido. “Mas, para a maioria das empresas ponto-com, como são chamadas aquelas que trabalham com *e-commerce*, essa possibilidade referente ao tempo não é satisfatória” (CALTAGIRONE, 2000 *apud* NOVAES, 2007, p. 94). Em alguns casos, o consumidor não fica satisfeito em saber que seu pedido vai ser entregue no mesmo dia, sem especificar a hora.

Assim, a prévia definição de uma janela de tempo para a entrega do pedido é, muitas vezes, obrigatória. É claro que esse requisito coloca restrições adicionais no planejamento das operações logísticas. Deve-se lembrar de que o planejamento agora é muito mais dinâmico do que o tradicional, pois os pedidos são frequentemente submetidos *on-line*. Isso é muito diferente das condições que prevaleciam no comércio tradicional, no qual as operações podiam ser planejadas com folga.

Nesse context, surge o conceito de uma importante variável relacionada ao serviço *on-line*, chamada Tempo do Ciclo do Pedido (TCP), que Ballou (2006) define como sendo o tempo transcorrido entre o momento de pedido do cliente, a ordem de compra ou a requisição do serviço, e aquele da entrega do produto ou serviço ao cliente, conforme a tabela 3.

Tabela3 – Tempo Total do Ciclo do Pedido

← Transmissão do pedido →	Processamento e montagem do pedido	Tempo de aquisição de estoque adicional	Tempo de entrega →
a. Consolidação do pedido b. Transmissão de pedidos do armazém	a. Preparação das faturas b. Liberação de crédito c. Montagem do pedido do armazém	a. Quando estoque inexistente, tempo adicional para adquirir estoque da fábrica	a. Tempo de embarque do armazém ou da fábrica b. Processamento do embarque pelo cliente

Fonte: Adaptado de Ballou (2006).

Ao se analisar o processo proposto de aplicação na venda de fardamentos, verificou-se por meio de um estudo realizado por Pastore, Guimarães e Diallo (2010) que o tempo de processamento interno, desde a Seção de Controle do Departamento de Fardamento do CCIM até a Seção de Expedição do Depósito de Fardamento da Marinha no Rio de Janeiro (DepFMRJ), dada a existência do material em estoque, é de aproximadamente 50 minutos. O que implica em dizer que a maior parte da composição do TCP hoje está no efetivo transporte do material.

Quanto à importância do tempo de ciclo do pedido para a cadeia logística, vale observar alguns trechos citados por Kobayashi (2000) em sua obra:

Também na oferta de objetos e materiais, a rapidez é importante para obter a satisfação do cliente. Os clientes, na realidade, tendem a pedir os produtos no último momento, mas desejam o que foi pedido o mais rapidamente possível.

Se o lead time entre o pedido recebido e a entrega é longo, com certeza o cliente não é satisfeito. Frequentemente, se o lead time é breve, também se é de qualidade levemente baixa ou de preço elevado, o cliente acaba por escolher o produto que lhe será entregue antes. O lead time é verdadeiramente uma arma poderosa em nível de estratégia de venda.

Uehara (2001) vai dizer que a inadequação das promessas pode causar frustração nas expectativas dos clientes, o que pode ser mais prejudicial para a empresa virtual do que ter um tempo de entrega mais elevado, ou seja, a empresa necessita conhecer seus processos e ter mensurável o tempo real em cada operação, dando conhecimento ao consumidor e evitando possíveis frustrações após a compra realizada.

Dessa forma, nota-se a importância do fator tempo na cadeia logística de qualquer organização. Ao traçar um comparativo entre os tipos de consumidores, a saber: tradicional e *e-commerce*, percebemos que os mesmos tratam este fator de forma diferente, não sendo para o primeiro imprescindível, porém de muita relevância para o segundo.

A tabela 4 permite visualizar além do tempo esperado pelos usuários do sistema no atendimento a sua demanda, o tempo médio de entrega que o mercado varejista de vendas de vestuários tem realizado e o tempo médio efetivo que o SAbM tem praticado no atendimento à demanda de uniformes na MB, em que o mínimo e o máximo representam os limites do intervalo, em dias, que as entregas serão realizadas ou que o cliente espera para receber sua encomenda.

Ao se comparar de duas a duas as variáveis da tabela acima, começando com o tempo do SAbM e o tempo do mercado como referência em termos de atualização, nota-se que o primeiro varia em média de 61,2% a

Tabela 4 – Tempo médio de atendimento

LOCALIZAÇÃO	TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO (dias)								
	MERCADO			SAbM			ESPERADO PELO CLIENTE - MILITAR		
	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo	Média
ANGRA DOS REIS	07	11	9,0	03	18	10,5	01	05	03
SÃO PEDRO	06	09	7,5	03	19	11	01	05	03
SALVADOR	06	11	8,5	05	20	12,5	05	10	7,5
RECIFE	07	12	9,5	07	21	14	07	10	8,5
NATAL	06	10	8,0	06	21	13,5	10	15	12,5
FORTALEZA	07	10	8,5	07	22	14,5	10	15	12,5
BELÉM	09	12	10,5	09	24	16,5	12	15	13,5
FLORIANÓPOLIS	06	09	7,5	04	19	11,5	05	10	7,5
RIO GRANDE	07	11	9,0	06	21	13,5	10	15	12,5
LADÁRIO	10	15	12,5	06	21	13,5	06	10	08
BRASÍLIA	04	07	5,5	05	20	12,5	03	07	05
MANAUS	08	11	9,5	18	35	26,5	05	10	7,5

Fonte: Autor.

mais do que o tempo realizado no segundo, chegando, em alguns casos, a mais que o dobro, como é o caso de Brasília e Manaus, em que as médias do tempo de entrega no SAbM ($T_b=12,5$ e $T_m=26,5$) são cerca de 127% e 178%, respectivamente, a mais que o tempo no mercado. Dessa forma, mostra-se uma divergência às práticas de negócio via e-commerce extra MB.

Ainda traçando um comparativo do tempo do SAbM, agora com o tempo esperado pelo cliente-militar, conclui-se que o tempo aplicado na cadeia de suprimentos de fardamentos, hoje na MB, é insatisfatório, superando em aproximadamente 68,29% as expectativas dos clientes.

Em contrapartida, ao se analisar a variável tempo de mercado com a variável tempo esperado pelo consumidor, conclui-se que aquele também supera as expectativas deste último, entretanto, em termos percentuais muito

menores, cerca de 4,39%, o que, possivelmente, representará um processo de decisão, considerando o *trade-off*, nível de serviço versus custos, bem como a real viabilidade da entrega nos prazos desejados, atentando para a estrutura logística no Brasil.

Portanto, tendo em vista a importância desse parâmetro, é permitido afirmar que, ao se estabelecer a intenção de uma contratação dentro das regras aplicadas à Administração Pública, será necessária uma cautelosa parametrização dos valores estabelecidos como metas ou prazos de entrega a serem atendidos pelo Operador Logístico contratado. Isso porque, se esses prazos são muito curtos, a Administração corre o risco de não encontrar no mercado empresas que atendam às necessidades elencadas; já, por outro lado, se são longos, poderão exceder as expectativas dos consumidores que são de fato aqueles que movimentam esse tipo de sistemática.

Figura 4 – Percentual de composição dos custos totais da distribuição física

Fonte: Adaptado Kobayashi (2000)

Custos de transporte

Segundo Ballou (2006), o transporte é uma área fundamental de decisões no mix logístico e, como atividade logística, absorve a maior percentagem dos custos.

Essas informações corroboram com o conceito apresentado por Kobayashi (2000) que afirma que o custo de transporte e entrega compõe o maior percentual na composição dos custos de distribuição física, podendo, em algumas empresas, alcançar a marca de 60% do total, conforme a figura 4.

Quase que unanimemente, as literaturas pesquisadas vão afirmar que, dentro do processo de decisão sobre transporte, as principais ou mais relevantes que irão influenciar diretamente nos custos de transporte são aquelas referentes à seleção do modal a ser utilizado e a roteirização dos embarques. Entretanto, tendo em vista que a intenção do modelo de venda de uniformes *on-line* abordado neste estudo visa à terceirização do transporte, automaticamente, essas decisões operacionais e estratégicas caberão ao operador logístico contratado.

Então, como poderá ser o custo de transporte um parâmetro para a contratação

de um operador? Neste caso, o papel da Administração Naval será determinar que tipo de critério relativo ao custo de transporte será levado em consideração para crivar o operador vencedor da licitação a ser elaborada.

Portanto, levando em consideração que um dos fatores para a terceirização desta etapa da cadeia de suprimentos de fardamento é a redução de custos, um critério relevante é o maior percentual de descontos a partir de uma tabela de preços especificada no edital e avaliada pela Marinha como base de cálculo para os valores percentuais a serem oferecidos pelas empresas participantes do certame. Para embasamento, é fundamental observar o contido no Decreto nº 7.892/2013: "De acordo com o edital poderá admitir, como critério de julgamento, o menor preço aferido pela oferta de desconto sobre a tabela de preços praticados no mercado, desde que tecnicamente justificado".

Além disso, como fonte, entre as possibilidades de pesquisa de preços para criação da tabela em lide, sugere-se a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, devido ao seu *Know-how*³ e, principalmente, dados os diversos

destinos a serem utilizados pela MB, uma vez que tal empresa possui o maior número de localidades com tarifas já previstas.

Por fim, a Administração Naval deve atentar constantemente para o princípio da economicidade que, segundo Bugarim (2004 apud Caixeta, 2004), é a busca permanente pelos agentes públicos da melhor alocação possível dos escassos recursos públicos para solucionar ou atender os problemas e as necessidades existentes.

Medida de desempenho

A seleção e contratação de um PSL não significa uma simples transferência de responsabilidades a terceiros. Ao contrário, o trabalho em parceria é difícil, e uma intensa troca de informações e contínua adaptação são pré-requisitos para o sucesso de um processo de *outsourcing* de serviços.

Bowersox, Closs e Cooper (2006) dizem que, antes, a contratação de serviços de transporte era uma tarefa relativamente fácil, porém, agora, contratá-los é uma tarefa complexa e importante que exige constante monitoramento dos resultados. Assim, à medida que o sistema vai sendo executado, reduz-se os riscos de falhas, bem como é possível ter uma rápida correção das distorções identificadas.

O uso dos indicadores, então, na área logística vem ganhando importância, na medida em que se torna necessário medir e avaliar o desempenho das atividades terceirizadas e, conseqüentemente, os resultados obtidos junto ao consumidor.

Além de controlar, deve-se ter sempre a preocupação em manter o contato com o cliente, manter a comunicação aberta entre a empresa e o OL (a falta de comunicação é uma das principais causas de cancelamento do contrato logístico) para que se tenha confiança e satisfação por ambas às partes, bem como incentivar a comunicação interna na empresa de modo a permitir o bom fluxo de informação, primordial ao relacionamento.

Relembra-se que essas medidas de controle e desempenho tem por foco a atuação do PSL a partir do momento em que o material está disponível na área de expedição para o serviço de transporte e entrega, conforme a figura 3.

Para o controle do serviço prestado pelo operador, podem-se utilizar alguns indicadores de desempenho e medidores de eficiência e eficácia baseados nas atividades, como:

- Qualidade do transporte: Se a frota está dentro dos padrões logísticos do mercado e das regras nacionais de trânsito. Demonstra capacidade;
- Percentual de avarias por ocasião do transporte: Demonstra segurança;
- Nível de serviço esperado: Número de atendimentos dentro do prazo de entrega (podendo ser trimestral) pela quantidade de entregas realizadas dentro de um determinado período. Demonstra se a empresa possui confiabilidade;
- Índice ou percentual de falhas de entrega: Número de desvios de entrega (endereçamento) pela quantidade de entregas realizadas num determinado período. Isso influenciará diretamente no tempo de atendimento e, conseqüentemente, no nível de serviço e na satisfação do cliente, além de demonstrar consistência, quesito da confiabilidade; e
- Verificação dos faturamentos e seus percentuais de erros: verificar se estão sendo cumpridos os preços estabelecidos no contrato e o percentual de falhas na emissão de notas.

Outrossim, uma ideia que vem sendo fortalecida no cenário logístico e defendida por Novaes (2007) é que esses indicadores possam ser utilizados como critérios para a composição de um ANS, a ser estabelecido em contrato, e seus resultados como parâmetros que permitiriam junto ao operador estabelecer incentivos, em caso de desempenho acima do acordado, ou penalidades, em caso de não atendimento dos objetivos propostos. A vantagem desse tipo de contrato está na

necessidade de realizar um acompanhamento e monitoramento permanente.

Porém, ressalta-se uma questão: como aplicar este tipo de contrato na Administração Pública? Para se respaldar, basta atentar para o contido na Instrução Normativa nº02/2008 do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão:

A contratação de serviços continuados deverá adotar unidade de medida que permita a mensuração dos resultados para o pagamento da contratada, e que elimine a possibilidade de remunerar as empresas com base na quantidade de horas de serviço ou por postos de trabalho (BRASIL, 2008, art. 11).

Ainda de acordo com a norma, deverá ser observado:

Os critérios de aferição de resultados deverão ser preferencialmente dispostos na forma de Acordos de Nível de Serviços, conforme dispõe esta Instrução Normativa e que deverá ser adaptado às metodologias de construção de ANS disponíveis em modelos técnicos especializados de contratação de serviços, quando houver.

Para a adoção do Acordo de Nível de Serviço é preciso que exista critério objetivo de mensuração de resultados, preferencialmente pela utilização de

ferramenta informatizada, que possibilite à Administração verificar se os resultados contratados foram realizados nas quantidades e qualidades exigidas, e adequar o pagamento aos resultados efetivamente obtidos (BRASIL, 2008, art. 11, § 3º e § 4º).

Além disso, Brasil (2008, art.17, inciso I) especificará um detalhamento muito relevante: “antes da construção dos indicadores, os serviços e resultados esperados já deverão estar claramente definidos e identificados, diferenciando-se as atividades consideradas críticas das secundárias”.

Sendo assim, permitida esse tipo de aplicação e sua peculiaridade, sugere-se a criação de um módulo dentro do SINGRA que permita inserir as informações relativas às atividades desempenhadas pelo OL e uma metodologia de cálculo e mensuração do desempenho do mesmo, para que seja realizado o pagamento do serviço acrescentado de sua bonificação ou desconto da indenização, conforme previstas em contrato.

Além desse, outro processo de duas etapas pode ser sugerido como acompanhamento do desempenho do operador, sendo esse mais simples e utilizando-se de planilhas informatizadas, conforme a tabela 5. A primeira etapa será determinar a

Tabela 5 – Avaliação de desempenho do Operador Logístico

<i>Fatores de avaliação (indicadores estabelecidos)</i>	<i>Importância relativa ou fator de importância (1 a 3)</i>	<i>x</i>	<i>Desempenho do Operador Logístico (1 a 3)</i>	<i>=</i>	<i>Índice total de desempenho do OL</i>
<i>Qualidade do Transporte</i>	<i>1</i>	<i>x</i>	<i>1</i>	<i>=</i>	<i>1</i>
<i>Avarias</i>	<i>2</i>	<i>x</i>	<i>1</i>	<i>=</i>	<i>2</i>
<i>Nível de serviço</i>	<i>3</i>	<i>x</i>	<i>3</i>	<i>=</i>	<i>9</i>
<i>Falha nas entregas</i>	<i>3</i>	<i>x</i>	<i>1</i>	<i>=</i>	<i>3</i>
<i>Erros no faturamento</i>	<i>1</i>	<i>x</i>	<i>2</i>	<i>=</i>	<i>2</i>
<i>Total do desempenho do operador</i>				<i>=</i>	<i>17</i>

Fonte: Adaptado de Bowersox, Closs e Cooper (2006)

importância relativa ou fator de importância referente aos indicadores, baseados nas atividades críticas e secundárias, em que, por exemplo, um item muito importante pode ser classificado como "3", enquanto que o menos importante pode ser classificado como "1". A segunda etapa é avaliar quantitativa e qualitativamente o desempenho do operador com relação a cada fator de avaliação, variando numa escala de "1 a 3", em que "1" é fraco desempenho e "3" excelente desempenho. Dessa forma, consegue-se maximizar os fatores mais importantes e minimizar aqueles menos relevantes comparados um a um.

Por conseguinte, realizado o produto entre essas duas colunas e somados os resultados, acha-se o índice total de desempenho do OL que, comparado aos parâmetros estabelecidos em contrato ou a uma tabela específica, permeanará as ações por ocasião do pagamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, tendo em vista o modelo de *e-commerce* proposto para ser implementado na Marinha do Brasil, juntamente com a necessidade da contratação de um Operador Logístico especializado no transporte do fardamento, que será comercializado por meio da intranet e a premissa de manter um alto nível de serviço aos seus clientes, este trabalho analisou, com base nos conceitos apresentados, três parâmetros considerados fundamentais, a fim de contribuir com tal contratação: o tempo; o custo de transporte; e a medida de desempenho do contratado.

Além disso, após o objetivo alcançado, foi possível ratificar a relevância desses parâmetros e inferir que suas prováveis ausências por ocasião da contratação podem acarretar num insucesso da terceirização e ter um impacto negativo e significativo para a organização, entre os quais pode-se citar: os custos do insucesso da parceria, constituídos tanto pelos

custos diretos envolvidos na implementação e no gerenciamento da contratação quanto pelos custos de oportunidade, relativos ao não engajamento noutra possível "relação" de sucesso; e, principalmente, os custos imensuráveis, relativos ao não atendimento das demandas do cliente.

Cabe salientar que esse estudo não esgota as alternativas da Administração Naval em estabelecer outros parâmetros que contribuam com suas metas de atender todos seus militares espalhados no território nacional ou ainda de realizar uma pesquisa que avalie a possibilidade de estender as ações desse OL, deixando de realizar apenas o transporte de material e podendo, por exemplo, operar internamente nos processos de armazenagem, em parceria com a Força, trazendo, dessa forma, uma expertise empresarial para a MB.

Sendo assim, este trabalho configura-se como ponto de partida para que outros estudos sejam realizados futuramente de maneira a ampliarem e aprofundarem o conhecimento nesse "novo" tipo de comércio a ser estabelecido na Marinha do Brasil, a fim de que essa Força alcance, cada vez mais, a excelência logística, aumentando sua credibilidade junto ao seu pessoal.

[1] Loja tradicional especializada na venda de uniformes militares.

[2] Expressão em inglês traduzida para o português como terceirização. No mundo dos negócios, o *outsourcing* é um processo usado por uma empresa, no qual outra organização é contratada para desenvolver certa área da empresa.

[3] Termo em inglês que significa, literalmente, "**saber como**". Conjunto de conhecimentos práticos (informações, tecnologias, técnicas, competência, procedimentos, etc.) adquiridos por uma empresa ou um profissional, que traz para si vantagens competitivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto-lei nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 24 jan. 2013.

BRASIL. Instrução Normativa nº 02, de 30 de abril de 2008. Dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 mai. 2008.

BRASIL. MARINHA DO BRASIL. Centro de Controle de Inventário da Marinha. Ofício nº 37, de 06 de março de 2015. *Aprimoramento da Cadeia de Fardamento na MB*. Rio de Janeiro, RJ. 2015.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/ Logística Empresarial*. 5. ed. Tradução Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2006. Título Original: Business Logistics/ Supply Chain Management.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., COOPER, M. B. *Gestão logística de cadeias de suprimentos*. Tradução Camila Teixeira Nakagawa. Porto Alegre: Bookman, 2006. Título Original: Supply Chain Logistics Management.

CAIXETA, J. M. *Os princípios administrativos aplicados à administração pública: A Doutrina Dominante e a Jurisprudência do Tribunal de Contas da União*. Monografia apresentada à Banca examinadora do Instituto Serzedello Corrêa do Tribunal de Contas da União. Brasília, DF, 2004.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; STEINBUHLER, K. *E-business e e-commerce para administradores*. Tradução de Maurício Stocco, Monica Rosemberg, José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 456 p., 23 cm. Título original: E-business & e-commerce for managers.

DETONI, M. M. M. L. (2003). *A evolução da Indústria de Prestação de Serviços no Brasil: uma análise de mercado*. Florianópolis, Santa Catarina: Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

DORNIER, P-P, Ernst, R., Fender, M., Kouvelis, P. *Logística e Operações Globais: textos e casos*. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. 1 ed. 3 reimpr. Coleção Coppead de Administração. São Paulo: Atlas, 2006.

GOMES, C. F. S, RIBEIRO, P. C. C. *Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação*. São Paulo: Thomson, 2004.

KOBAYASHI, S. *Renovação da logística: Como definir estratégias de distribuição física global*. Tradução Valéria Custódio dos Santos. São Paulo: Atlas, 2000. Título Original: Rinnovarela logistica: come definire le strategie di distribuzione fisica globale.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos da metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da*

cadeia de distribuição. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PASTORE, P. *Os aspectos e desafios logísticos para a implementação do e-commerce B2C para a venda uniformes na Marinha do Brasil*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010. 127 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial).

PASTORE, P.; GUIMARÃES, A. M. C.; DIALLO, M. *Simulação computacional aplicada à logística de distribuição de uniformes da Marinha do Brasil*. Artigo publicado no XXX Encontro Nacional de Engenharia de

Produção. São Paulo, 2010.

TREVIA, C. F.; REIS, S. D. Estratégia de contratação de operadores logísticos. In: *Revista Mundo Logística*, Curitiba: MAG, 2007. Bimestral. ISSN 1982-1832, 2001.

UEHARA, L. *Evolução do desempenho logístico no varejo virtual do Brasil*. Artigo publicado em: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21. Bahia: Salvador, 2001.

VERGARA, S.C. *Métodos de Pesquisa em Administração*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2012.



Autor: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Tiago Rosa Barreira

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1-Intendente da Marinha) Jean Marc Costa – CIANB

Coorientador: Capitão de Corveta (Intendente da Marinha) Thiago Fernandes Lima – DAbM

POTENCIAL DE USO DE ESTRUTURAS DE DESMEMBRAMENTO DE PRODUTO OU DE LOGÍSTICA COMO FERRAMENTAS INTEGRADAS AO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DO ABASTECIMENTO DA MARINHA DO BRASIL

Resumo: Alguns sistemas complexos requerem grandes esforços logísticos para estarem disponíveis. O Apoio Logístico Integrado busca esse objetivo aos menores custos possíveis. Este artigo se configura numa pesquisa descritiva que, através de fontes bibliográficas, documentais e de campo, propõe uma análise qualitativa da potencial integração das estruturas de desmembramento propostas pelo Apoio Logístico Integrado ao Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento. O resultado apresenta duas possibilidades: a integração da estrutura de produto ao sistema, ou a manutenção da estrutura própria. Em ambas, porém, sugere-se, indispensavelmente, que a estrutura logística e todo o seu refinamento sejam absorvidos por algum outro sistema macro.

Palavras-chave: Product Breakdown Structure; Logistic Breakdown Structure; Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento; Apoio Logístico Integrado; Logística.

1. INTRODUÇÃO

A logística é, ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos (BALLOU, 2011). Apesar de paradoxal, é fácil compreender o porquê dessa assertiva. É muito antiga, pois, desde os primórdios, o homem já se preocupava com algumas das disciplinas básicas da logística como a movimentação, a conservação e a armazenagem de materiais.

O restante da afirmativa, ser um dos conceitos gerenciais mais modernos, coincide com a mudança de patamar da logística da ótica operacional para a estratégica. A partir do momento no qual a logística deixou de ser vista como um mero centro de custos, sobre o qual a única ação seria a busca incessante pela redução dos valores empregados, e passou a ser vislumbrada como possível instrumento de vantagem competitiva quando associada às modernas ferramentas e tecnologias da informação. A logística, então, transformou-se em uma arma de negócios estratégica para qualquer empresa.

A Marinha do Brasil (MB) não é uma exceção desse processo e, por isso, constantemente realiza estudos para manter sua estrutura logística sempre atualizada. Uma das atuais problemáticas enfrentadas são as diferenças entre a Estrutura de Desmembramento de Produto (*Product Breakdown Structure* - PBS) e a Estrutura de Desmembramento Logística (*Logistic Breakdown Structure* - LBS), ambas propostas pelas literaturas especializadas em Apoio Logístico Integrado (ALI), bem como a lógica própria de desmembramento utilizada pelo sistema de suprimentos da MB, o Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA).

Dentro desse contexto, este artigo buscou analisar como a potencial utilização das metodologias de desmembramento do produto e/ou logística, ambas integradas ao SINGRA,

poderiam trazer benefícios à MB, se aplicadas ao suporte logístico para os meios dessa organização em substituição à atual lógica de desmembramento utilizada. Também não foi olvidada, a busca pelas eventuais desvantagens derivadas de sua integração.

Para alcançar o objetivo traçado, foi conduzida uma pesquisa descritiva buscando, por meio de levantamentos bibliográficos, conforme Gil (2012), documentais, de acordo com o preceituado por Lakatos e Marconi (2010), e pesquisa de campo, segundo Fonseca (2002), desenvolver uma base de conhecimento sobre a PBS, a LBS e a lógica própria de desmembramento do SINGRA.

A partir dessa base de conhecimento, foram comparados o processo atual com o potencial no que se refere às ferramentas integradas ao SINGRA, por meio de um estudo de caso, o que permitiu estabelecer as vantagens e desvantagens de cada processo.

Destaca-se que este trabalho reveste-se de importância no momento em que se dispõe a estudar um assunto capaz de: proporcionar alterações na maneira como os meios da MB são suportados logisticamente; ocasionar futuras mudanças no SINGRA impactando toda a estrutura do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM); e tornar a gestão da cadeia de suprimentos logísticos da MB mais eficiente e eficaz.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Com vistas a embasar os pontos que serão abordados no decorrer do artigo, esse referencial teórico abarca aspectos relevantes da logística moderna. Primeiramente, será abordado o tema do ALI; em seguida, as lógicas da PBS e da LBS; por último, serão detalhadas algumas definições acerca do SINGRA, de tal forma, que seja possível nivelar o conhecimento sobre o assunto, tornando compreensível a análise do estudo, das propostas e da conclusão do artigo.

2.1 Apoio Logístico Integrado

O Apoio Logístico Integrado é uma ferramenta de projeto que, conforme Jones (2006), permite a gerência unificada e normatizada das disciplinas técnicas logísticas para o planejamento e desenvolvimento do apoio logístico. De uma maneira mais simples, o ALL é responsável por planejar e dirigir as atividades multidisciplinares associadas à identificação e ao desenvolvimento dos requisitos de apoio logístico para os sistemas/meios, objetivando que esses tenham a máxima disponibilidade possível ao menor custo total de seu ciclo de vida.

A correta utilização dessa ferramenta possibilita a integração entre as atividades típicas do desenvolvimento do projeto, as relacionadas com a engenharia dos sistemas, com as atividades de desenvolvimento da infraestrutura do apoio logístico, aquelas associadas à engenharia logística.

Em sua plenitude, o ALL deveria ser capaz de influenciar a concepção do projeto, não só permitindo melhores níveis de apoio logístico como também obtendo sistemas completamente suportáveis e com desempenhos técnicos superiores.

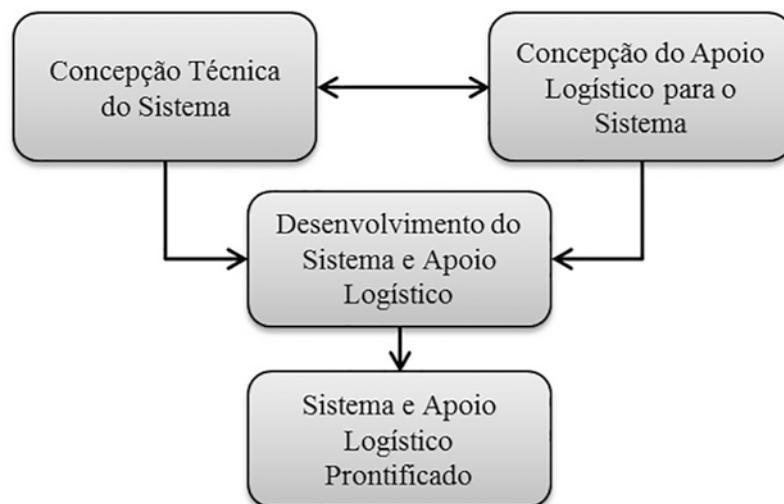
O fluxograma da figura 1 demonstra como deveria funcionar essa integração:

Os objetivos do ALL na MB são:

*[...] planejar e orientar a implementação do apoio logístico a um novo meio ou sistema, desde sua concepção e ao longo de sua vida útil, **compatibilizando o máximo de disponibilidade com o mínimo de custos de operação e manutenção**, mediante a abordagem dos aspectos logísticos desde o início do processo de obtenção (BRASIL, 2013, p. 10, grifo nosso).*

Cabe destacar que, anteriormente, pensava-se prioritariamente em custos atrelados somente à aquisição de um sistema ou de um meio. Entretanto, uma análise criteriosa do custo total ao longo do ciclo de vida do meio, geralmente, quando tratamos de sistemas e meios de defesa, evidencia que os maiores custos são incorridos no decorrer da vida operativa. Custos como o de operação, treinamento, pessoal, armazenagem, transporte, catalogação, suprimentos, manutenção, sistemas de informação, equipamentos de apoio, obsolescência, desativação e descarte são

Figura 1 - Fluxograma de um projeto influenciado pelo ALL.



F Fonte: adaptada de BRASIL, 2013, p. 3-1. onte: Adaptado Kobayashi (2000)

parcelas relevantes que também deverão ser consideradas pelo ALL.

Para cumprir os objetivos a que se propõe, o ALL permeia em seu planejamento, principalmente, os elementos relativos a:

- Planejamento da manutenção, buscando identificar seus requisitos e detalhar as ações e os respectivos recursos que se fizerem necessários;
- Força de trabalho e pessoal, destacando a quantidade de pessoas que deverão ser envolvidas no processo e as suas qualificações técnicas;
- Apoio ao abastecimento, definindo as necessidades de material na forma de sobressalentes, reparáveis ou não;
- Identificação das necessidades de equipamentos de apoio e teste;
- Apontamento das carências de treinamento e equipamentos para treinamento associados aos requisitos do meio ao longo do seu ciclo de vida;
- Elaboração da documentação técnica dos sistemas do meio;
- Definição das demandas atreladas aos recursos computacionais, não só aos *hardwares* como também aos *softwares*;
- Planejamento e implementação das necessidades de acondicionamento, manuseio, armazenamento, transporte dos sistemas, equipamentos e materiais;
- Estudo de eventuais faltas de instalações de apoio para a operação, a manutenção e o treinamento requisitados pelo sistema.

Dessa forma, o ALL considera não somente o desempenho esperado do projeto e o seu custo de aquisição mas também outros fatores de igual ou maior relevância, como os outros custos que se espera incorrer ao longo do seu ciclo de vida e o aumento dos níveis de disponibilidade e suportabilidade. Em suma, traduz-se no estudo conjunto e integrado dos elementos necessários capazes de influenciar o desenvolvimento do projeto, assegurando

o apoio eficiente, eficaz e econômico de um meio ou sistema durante todo seu ciclo de vida.

A Análise de Apoio Logístico (AAL) é uma das ferramentas essenciais do ALL, podendo ser considerada a alma do processo de apoio. Trata-se de uma metodologia de análise e gerenciamento de sistemas de aceitação internacional para gerenciar sistemas complexos e custosos. Nos Estados Unidos da América, existe a norma MIL-STD 1388-1A – *Logistic Support Analysis*, de 1983, que define o processo em etapas e tarefas.

A AAL tem como objetivo desenvolver os requisitos de apoio logístico do sistema/meio, possibilitando identificar os problemas de apoio e os elementos formadores de custo o mais cedo possível, de modo que seja viável influenciar no projeto ainda durante seu desenvolvimento, considerando os apontamentos da AAL. Além disso, visa gerar um Banco de Dados da Análise de Apoio Logístico (BDAAL) ou Registros da Análise de Apoio Logístico (RAAL), que conterá as informações das várias disciplinas analisadas, sendo uma fonte única das informações, evitando redundâncias, descasamento ou descontinuidade delas.

2.2 Product Breakdown Structure

As estruturas de desmembramento (*Breakdown Structure*) são diagramas hierarquicamente construídos a partir de um ponto único, seja ele associado aos custos, aos riscos, aos recursos, à produção ou a qualquer outra parte de um sistema/meio. Basicamente, elas podem ser construídas para quaisquer elementos em que haja uma relação hierárquica ou de dependência entre seus componentes. As mais conhecidas dessas estruturas, possivelmente, são os Organogramas das instituições e as Estruturas Analíticas de Projeto (EAP).

A EAP é uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas requeridas. Ela organiza e define o escopo total do projeto e representa o trabalho

especificado em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis, tendo como principal benefício a visão estruturada do que deve ser entregue (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Analogamente, surge o conceito da PBS, que é uma descrição hierárquica das funcionalidades e tecnologias do projeto de um sistema/meio. Segundo Jones (2006), um navio de guerra seria classificado como "supersistema", portanto, para ele seria plenamente aplicável seu detalhamento na forma da PBS, buscando uma simplificação em níveis do conjunto de sistemas complexos que o compõe.

Corroborando com essa posição, Ariyo (2008, p. 743, tradução nossa) esclarece que as estruturas de descrição hierárquicas de produtos têm sido apresentadas como técnica para representar produtos complexos. Dessa maneira, permitem que cada equipe de engenharia consiga isolar o sistema, o subsistema, a instalação e/ou o equipamento de seu interesse para uma melhor compreensão do produto, das suas partes e dos seus sobressalentes

necessários, conduzindo a um gerenciamento mais eficiente e eficaz do meio.

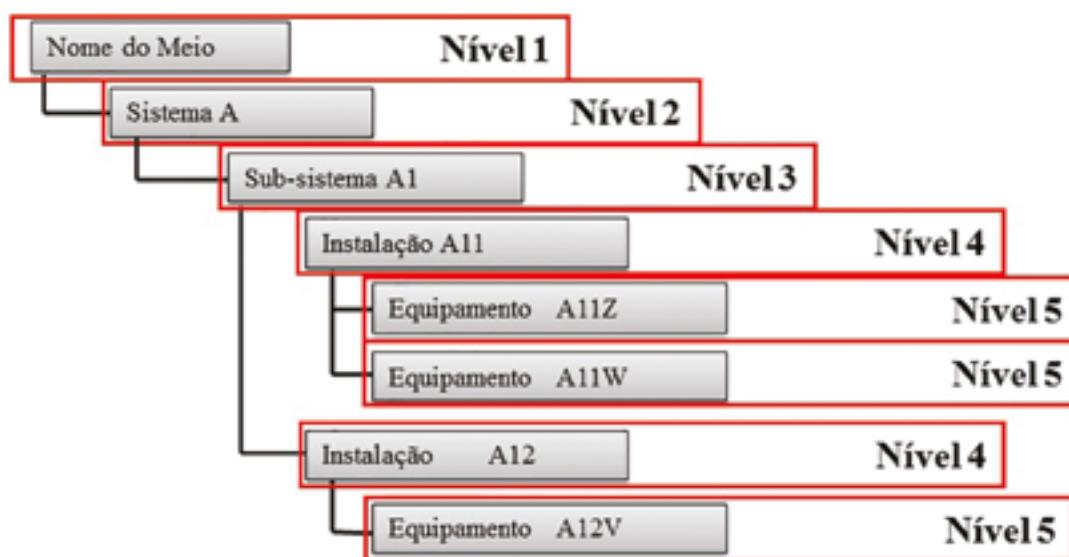
A figura 2 exemplifica uma PBS simplificada de um meio fictício, demonstrando, no formato de diagrama em árvore hierarquizado, os diversos níveis em que as partes do meio são subdivididas até o nível de seus equipamentos.

A PBS do meio deve ser definida no início do projeto, servindo como base inicial para todos os trabalhos de ALL a serem desenvolvidos. Contudo, cada modificação no projeto original, seja ela resultante de modernização ou atualização, deve derivar em alterações na PBS, para que essa continue retratando fielmente o meio e permaneça como referência Mestre do projeto ao longo de todo o ciclo de vida dele.

2.3 Logistic Breakdown Structure

A Estrutura de Desmembramento Logística é também uma forma de estrutura hierarquizada, porém sob o aspecto funcional e tecnológico do meio. Usualmente, ela deriva da PBS do respectivo meio. Conforme

Figura 2 - Exemplo fictício de uma Estrutura de Desmembramento do Meio (PBS).



Fonte: o autor (2015).

Durand (2001) conceituou, a LBS deve ser organizada sob a ótica da manutenção do meio, tornando-se a coluna vertebral de todo o banco de dados logísticos, sendo a referência para o prestamento do apoio logístico ao meio.

A LBS, sendo decorrente da estrutura criada para a PBS, detalha outros níveis inferiores, além dos equipamentos já representados; focando nos elementos que necessitarão de quaisquer apoios logísticos ao longo do ciclo de vida do meio. Em outras palavras, a LBS detalha mais o meio/sistema, proporcionando uma visão dele sob a ótica da logística, visto que os equipamentos considerados relevantes durante a AAL estarão detalhados na LBS tendo um código alfanumérico conhecido como *Logistic Support Analysis Control Number* (LCN).

A grande diferença entre a PBS e a LBS é que a primeira somente se preocupa em incluir todos os elementos físicos do meio até seu nível de equipamento, sem que haja qualquer tipo de julgamento de valor acerca destes; já a LBS, por sua vez, detalha, a partir dos níveis já expressos na PBS, todos os outros elementos sobre os quais haverá a demanda por algum tipo de esforço logístico ao longo do ciclo de vida do meio.

A LBS deve ser construída no início do processo de AAL dentro do planejamento feito para o All do projeto, sendo, idealmente, finalizada no momento de entrega do meio à sua operação. Contudo, é prudente que se mantenha o acompanhamento dela ao longo do ciclo de vida do meio, podendo também, assim como a PBS, ser atualizada em casos de modificações ou modernizações dos equipamentos existentes ou de novas demandas logísticas percebidas posteriormente.

Ainda segundo Durand (2001), o objetivo da LBS é de ser uma única e padronizada estrutura válida para a manutenção do meio, sendo constante ao longo do tempo e dos projetos, e sendo compatível com as várias outras

formas de enxergar o produto. Chalal (2006) acrescenta que, além inserir os elementos de suporte, bem como os processos associados ao produto ao longo do seu ciclo de vida, a LBS deve, juntamente com outras estruturas analíticas como as de custo, de projeto e de risco, permitir um adequado gerenciamento do conhecimento sobre os meios.

Uma fase crucial na estruturação da LBS é a identificação dos equipamentos que serão submetidos à AAL e, conseqüentemente, estarão detalhados na LBS. A priorização desses equipamentos deve ocorrer considerando, principalmente, sua relativa importância em custos e disponibilidade dentro do meio, além de critérios como os possíveis impactos na segurança e indispensabilidade para a missão do Meio, nos custos de manutenção e apoio, e na disponibilidade operacional e apoiabilidade.

Os elementos da AAL serão sempre equipamentos, instalações ou unidades que requisitarão um elemento de apoio, também conhecido como recurso de manutenção (sobressalentes, ferramental, recursos humanos, instalações de apoio, maquinário de apoio, que estarão listados dentro dos RAAL, juntamente, com outros documentos como: Planos de Manutenção; Listas de Sobressalentes; Listas de Consumíveis; e Listas de Ferramentas. Todos esses documentos terão como chave primária para associação o LCN atribuído ao elemento da AAL.

A essencialidade dessa fase está na determinação do exato ponto de detalhamento em que a relação entre o custo e o benefício gerado pela qualidade das informações for máximo. Quanto mais detalhada for a LBS, maior será o refinamento das informações logísticas disponíveis. Contudo, um refinamento excessivo poderá se transformar em esforços tamanhos de planejamento, gerenciamento e controle que não se reverterão em benefícios compensatórios.

2.4 Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento

A logística na MB é normatizada pela publicação EMA-400 – Manual de Logística da Marinha (2003), que subdivide essa atividade nas seguintes funções logísticas: suprimento; manutenção; salvamento; saúde; recursos humanos; transporte; e engenharia. A própria regulamentação reconhece que, em face do vulto e da importância das funções logísticas, é cabível o desdobramento dessas funções em outros sistemas específicos de apoio, mantendo-se em mente que, por vezes, tais funções se inter-relacionam ou se complementam.

A função suprimento está intimamente relacionada ao conceito de Abastecimento, para o qual fora criado o SAbM com “o propósito de prever e prover para as Forças e demais Organizações Militares (OM) da MB, o material necessário a mantê-las em condições de plena eficiência” (BRASIL, 2009, p. 1-1). Dessa missão, pode-se depreender a estreita relação com a função citada anteriormente, além de parcela das funções logísticas de transporte e manutenção.

O SINGRA é:

*O sistema de informações e de gerência de material que se destina a apoiar as fases básicas das funções logísticas **Suprimento, Transporte e Manutenção relacionadas ao Abastecimento**, prevendo e provendo os recursos de informação (regras, informações e tecnologia) necessários ao desempenho das atividades técnicas e gerenciais de Abastecimento (BRASIL, 2009, p. 3-1, grifo nosso).*

Assim, o SINGRA é uma plataforma de Tecnologia da Informação (TI) disponibilizada para as OM, cujo sistema é subdividido em subsistemas menores com objetivos específicos, mas que se correlacionam. As principais transações disponíveis no SINGRA relacionadas ao assunto deste artigo são

as contidas nos subsistemas Gerência de Projetos, Catalogação e, em menor grau, no subsistema SISBORDO.

O subsistema de Gerência de Projetos permite às OM Consumidoras (OMC) gerenciar seus Projetos de Abastecimento, sejam eles dos meios previstos para execução do Programa Geral de Manutenção (PROGEM), das suas Dotações Iniciais ou das Iniciativas de Prioridade Operativa do Abastecimento (PROA), principalmente no âmbito dos sobressalentes necessários; entretanto, não estão excluídos materiais de outros Símbolos de Jurisdição (SJ). O subsistema SISBORDO é restrito ao gerenciamento das movimentações de materiais no seio da OMC. Por último, o subsistema Catalogação forma a base de todo o banco de dados dos itens de suprimento disponíveis no SAbM para aquisição pelas OMC.

Os meios são cadastrados no SINGRA através de códigos numéricos e a eles são associados os Equipamentos (EQ) e Equipagens (EG) que lhes são aplicáveis, sendo-lhes atribuídos, respectivamente, os códigos alfanuméricos dos equipamentos (CODEQ) e das equipagens (CODEG). Cada EQ e EG poderão ou não ser subdivididos em partes que os compõem, chamadas de Itens de Suprimentos, que recebem um código conhecido como Número de Estoque (NE), podendo ser o *Nato Stock Number* (NSN), o Número Brasileiro de Estoque (NBE) ou o Número de Estoque Brasileiro (NEB).

Apesar da variada quantidade de códigos, a chave primária para a Requisição de Material para Consumo (RMC) de sobressalentes pelas OMC no SINGRA é o NE. Para que uma OMC emita uma RMC, é necessário que, além de dispor de limite financeiro, o item de suprimento desejado esteja vinculado a algum EQ/EG aplicado ao meio. Caso o equipamento ou o item de suprimento não apresente a vinculação necessária à OMC ou

ao EQ/EG, respectivamente, a OMC deverá solicitar seu cadastramento junto ao Órgão de Execução Técnica do equipamento ou do item.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

De acordo com o conceito de Gil (2012), o objetivo deste trabalho é ser uma pesquisa descritiva, tendo como meta desenvolver uma base de conhecimento sobre a qual serão detalhados, comparados e relacionados os conhecimentos logísticos pregados pelo ALI por meio das ferramentas de desmembramento PBS e LBS, com as características da lógica própria de desmembramento, utilizada pelo SINGRA; buscando, através de uma análise qualitativa dos dados obtidos, comprovar se existe compatibilidade desse sistema com a filosofia de estruturação de dados empregada pelo ALI.

Inicialmente, por meio do método de pesquisa bibliográfica em livros, publicações periódicas e artigos acadêmicos, definido por Lakatos e Marconi (2010), buscaram-se definir as características das lógicas de desmembramento estudadas neste artigo, apontando suas principais características, suas necessidades de dados ou informações de entrada (*input*), as saídas (*output*) que oferecem após processada a informação e os recursos necessários ao seu eficiente e eficaz funcionamento.

Fez-se o uso da metodologia de pesquisa documental, conceituada por Gil (2012), ao Manual do SINGRA, averiguando se a metodologia utilizada por esse Sistema de Informações já havia sido detalhada em algum momento pregresso. Pesquisou-se o Manual de logística da MB e as regulamentações sobre o ALI dentro da MB, visando clarear o funcionamento, as autoridades e as responsabilidades conferidas aos Órgãos integrantes ou participantes situacionais da logística da MB. Verificaram-se as normas atinentes ao funcionamento da função logística de suprimento na MB, para identificar a função normatizada do SINGRA e a outros documentos que, de

alguma forma, condicionam ou influenciam o processo de apoio logístico da MB.

Empregou-se, ainda, a pesquisa de campo, como conceituada por Fonseca (2002), para, através de entrevistas não estruturadas a militares envolvidos em atividades associadas ao SINGRA e a outros sistemas componentes da logística da MB, confrontar e complementar as informações já obtidas nas pesquisas anteriores. Foram entrevistados militares no seio da estrutura logística da MB, principalmente da Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM), da Diretoria Geral de Material da Marinha (DGMM), da Diretoria de Engenharia Naval (DEN) e de algumas OM clientes do SABM.

Após levantar a base necessária de dados e informações relevantes ao estudo, este trabalho se propôs a analisar a compatibilidade da utilização das lógicas de desmembramento da PBS e LBS com a lógica própria em uso no SINGRA. Tal análise não pretende entrar nos meandros das complexas dificuldades relacionadas à TI, mas realizar uma análise qualitativa do processo atual.

De acordo com o trabalho de Pinto Filho (2007, p. 13), processo é a “atividade ou o conjunto de atividades que recebe uma **entrada**, adiciona-lhe **valor** e fornece uma **saída** identificável sob a forma de bens, serviços ou informações e sempre **direcionada a um cliente** interno ou externo” (grifos nossos). A ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistemas de gestão da qualidade, Requisitos (2008, p. 2) – complementa essa definição afirmando se tratar de “uma atividade ou conjunto de atividades que usa **recursos** e que é **gerenciada** de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas” (grifos nossos).

Partindo dessas premissas, este trabalho analisou a lógica atual de desmembramento como parte integrante de um processo implementado na MB, caracterizando suas entradas necessárias, as saídas ofertadas

pela lógica, os recursos demandados para apresentar um desempenho eficaz e a forma como é gerenciada. Do outro lado da análise, foram levantadas as entradas necessárias ao processo com a potencial utilização da PBS e LBS pela MB, as saídas potenciais que essas ferramentas ofereceriam, os recursos exigidos e a complexidade de sua gerência.

Assim, pôde-se estabelecer um comparativo qualitativo numa abordagem processual entre as duas metodologias utilizadas pelo ALL com a do SINGRA, buscando averiguar se a MB tem, atualmente, a capacidade para alimentar corretamente o eventual futuro processo de maneira eficiente, eficaz e efetiva, e também se haveria benefícios na implementação da ferramenta em substituição à atual lógica ou mesmo se a lógica atual do SINGRA é superior e mais benéfica para a logística da MB do que as ferramentas propostas pelo ALL, alcançando o objetivo geral traçado para este trabalho.

4. ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados, obtidos através das metodologias descritas no tópico anterior, foi sendo construída de forma gradual, de tal forma que, quando inter-relacionadas, permitam uma conclusão acerca do problema de pesquisa proposto. Assim, subdividiu-se a análise em quatro etapas ordenadas.

Primeiramente, analisaram-se os dados que permitem concluir como se dá a lógica própria da estrutura de desmembramento utilizada pelo SINGRA, detalhando seu processo atual e explicitando os dados necessários de entrada, os recursos necessários ao processamento dos dados, as saídas oferecidas e os clientes interessados nas saídas ofertadas.

Em segundo, da mesma forma como feito para o SINGRA, delineou-se o processo potencial advindo da integração das ferramentas de desmembramento PBS e LBS ao SINGRA, identificando os mesmos pontos citados no parágrafo anterior.

A seguir, propôs-se uma análise conjunta dos dois processos, averiguando a capacidade da MB em suportar o potencial processo de suprimento logístico com as ferramentas propostas pelo ALL integradas ao SINGRA. Consequentemente, apontou-se os benefícios e as desvantagens derivados da implementação dessas ferramentas.

Por último, após identificar, analisar e comparar as estruturas de desmembramento envolvidas neste artigo, buscou-se verificar a potencial integração das ferramentas da PBS e LBS ao SINGRA, focando no cumprimento da missão estabelecida para esse sistema dentro da logística da MB.

4.1. A Lógica de Desmembramento Utilizada pelo SINGRA

O SINGRA foi implementado na MB em 2001. À época, conforme relatado em entrevistas a militares da Divisão de Abastecimento da DAbM, o sistema era muito menos complexo e com menos funcionalidades. Hoje, ele incorporou atividades, como parte do gerenciamento da manutenção dos meios, até então não previstas para esse sistema em virtude da falta de outros sistemas na MB para execução das diversas funções logísticas. Podem-se citar, por exemplo, alguns dados de manutenção dos meios como os pacotes de sobressalentes necessários às manutenções programadas de tais meios, conhecidos na MB como "Conjuntos Passivos".

O marco temporal é importante para se entender um dos motivos da não utilização das metodologias de desmembramento PBS e LBS previstas pelo ALL, pois, ainda de acordo com as entrevistas, apesar de somente ter sido implantado em 2001, o desenvolvimento do sistema começou nos meados da década 90, capitaneado pela DAbM, e, nesse momento, ainda não haviam sido disseminadas na MB as práticas do ALL que vinham sendo estudadas pela DGMM.

Por não terem sido desenvolvidos de forma integrada ou tampouco em conjunto pelas duas Diretorias, o SINGRA acabou empregando uma metodologia própria de desmembramento dos meios, que, segundo o encarregado da Divisão de Apoio Logístico Integrado da DAbM, derivou de um sistema de suprimento da empresa Telecomunicações Brasileiras S.A. (Telebras), tendo sido adaptado às necessidades da MB.

Conforme apresentado por esse oficial, a lógica atual desmembra o Meio, também chamado de Plataforma, em vários Serviços, que, por sua vez, são subdivididos em Equipamentos, que finalmente serão quebrados em Itens de Suprimento. A figura 3 exhibe, em forma de diagrama, como o meio é representado dentro do SINGRA.

Apesar de não ser exatamente como uma PBS, a lógica atual se aproxima bastante dela, visto que busca representar todos os elementos do navio até o nível de item de suprimento, detalhando um nível além do recomendado para a PBS; sem, contudo, considerar, em níveis superiores, a possibilidade de repartição dos sistemas em subsistemas menores que contribuem para o cumprimento da missão do sistema maior. Também não há, nessa metodologia, a discriminação da localização dos equipamentos dentro do navio, "pulando"

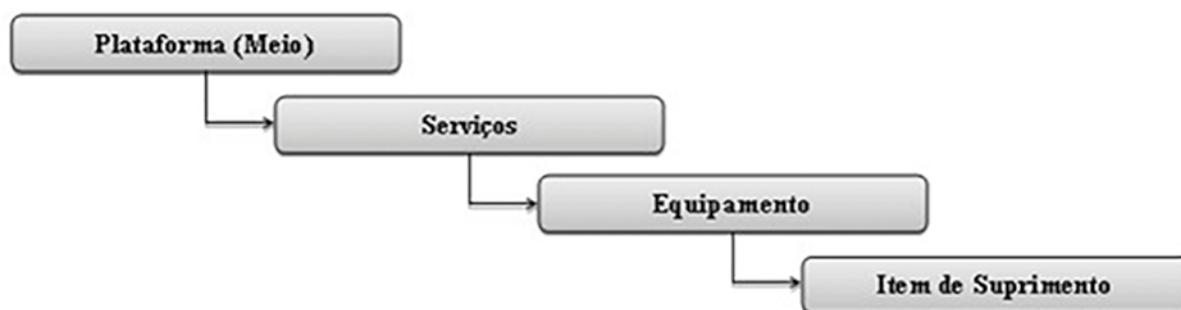
o nível de instalações em que constaria o equipamento.

Ainda sobre a lógica do SINGRA, cabe destacar que, assim como na PBS, ela não guarda nenhum outro detalhamento subsequente, ou seja, somente se preocupa em demonstrar graficamente o produto de uma maneira hierarquizada, não havendo nenhum outro tipo de julgamento de valor sobre ela. A chave primária para busca dentro do SINGRA é o NE que poderá ser equivalente ao NSN, ao NBE ou ao NEB, dependendo da nacionalidade do item e da sua situação de catalogação.

A Plataforma ou Meio é inserido no SINGRA pela DAbM, sendo-lhe atribuído um código numérico de quatro dígitos; já os serviços são cadastrados pelas respectivas Diretorias Especializadas (DE) responsáveis por eles. As DE são também responsáveis por associar aos serviços os Equipamentos a ele aplicáveis. A cada Equipamento é também atribuído o CODEQ, como já fora explicado no referencial teórico deste artigo. Por último, os Itens de Suprimento catalogados são relacionados aos Equipamentos e somente após, cumprida essa condição, poderão ser adquiridos pelo Meio.

Conforme constatado ao longo da entrevista ao Encarregado do Apoio Logístico aos Meios e também a outros militares que já

Figura 3 - Exemplo de Diagrama de Desmembramento, utilizando a lógica do SINGRA.



Fonte: o autor (2015).

trabalharam com o SINGRA, uma vantagem importante da lógica atual é o fato de estar em uso há mais de uma década, estando consolidada no SAbM e na MB como um todo. Pesa a favor da metodologia, o fato de ser mais simples que a PBS e a LBS, além de permitir a descentralização das responsabilidades para as DE em cada tipo de sistema.

Por outro lado, essa descentralização de responsabilidades também causa alguns contratempos. Hoje, por exemplo, existem cerca de 3.600 serviços cadastrados nos meios da MB, contudo alguns desses serviços, apesar de possuírem códigos numéricos de cinco dígitos diferentes, tratam do mesmo conjunto de elementos ou têm a mesma missão.

A maior parte dos dados para análise do processo de apoio logístico aos meios, utilizando-se da lógica atual do SINGRA, foi obtida por meio de entrevistas a militares que trabalham nas DE, nos meios navais como clientes do sistema e na DAbM, OM responsável pelo *software*. Além das entrevistas, outros dados foram obtidos através da própria experimentação do SINGRA. Por exemplo: simulando consultas; fazendo requisições de material; criando projetos e outras funcionalidades do sistema; e por meio de pesquisa documental ao manual do SINGRA e às normas sobre ALL na MB e sobre a função logística suprimento.

Como explicado anteriormente neste artigo, os processos são compostos por entradas que recebem algum tratamento por meio da utilização de recursos, buscando agregar valor às entradas, com vistas a fornecer saídas que satisfaçam as necessidades dos clientes. Com o SINGRA não é diferente: ele faz parte do processo de ALL da MB, possuindo, dessa forma, entradas identificáveis e recursos necessários, bem como oferecendo saídas aos seus clientes.

Como entradas necessárias ao processo, identificou-se a necessidade de cadastramento da Plataforma/Meio pela DAbM no SINGRA; em seguida, cada DE isoladamente cadastra

os serviços existentes no meio e cada equipamento pertencente a ele. Cada equipamento cadastrado deverá ter uma relação de itens de suprimentos associados ao seu CODEQ, o que permitirá ao meio realizar as aquisições de seus suprimentos via SINGRA. Destaca-se a necessidade de catalogação dos Itens de Suprimento pelo seu NE, que é a chave primária para a inserção de RMC pelos meios no sistema.

Nota-se facilmente que todas as entradas citadas no parágrafo anterior ajudam a retratar o produto, no caso em questão, o meio e os dados necessários, CODEQ e NE, que proveem do projeto do navio, mais especificamente da sua engenharia de sistemas. Não há nenhuma informação ou dado que se correlacione, até este momento, com as necessidades logísticas do navio ao longo do seu ciclo de vida.

A respeito dos recursos necessários à execução do processo, que agregará valor às entradas por se tratar de um processo informatizado e até certo ponto automatizado, somente se verificou a necessidade de alguns militares ou servidores civis alocados no Centro de Controle e Inventário da Marinha (CCIM), órgão responsável pela gerência dos inventários da MB, e nas DE para manterem atualizados os dados cadastrados no SINGRA em caso de alterações no projeto original.

Os Colaboradores do CCIM seriam responsáveis pela análise crítica das RMC inseridas pelo meio. Eles devem verificar se o material solicitado tem aplicabilidade ao meio, se existe disponibilidade do item em estoque ou se será necessário iniciar o processo de obtenção para atender ao meio e, por último, liberar a RMC para fornecimento.

Nas DE, o trabalho dependeria do *input* de algum meio seja pela necessidade de algum equipamento ainda não associado ao meio, seja pela incorporação de novos serviços ao navio ou pela identificação de itens

de suprimento que também ainda não estejam aplicados a algum equipamento do navio.

A parte mais relevante da análise se concentra nas saídas ofertadas pelo processo. Por meio delas, o cliente perceberá suas necessidades atendidas e o meio será suprido. Com a lógica de desmembramento atual, o SINGRA oferece uma visão dos meios num diagrama de desmembramento hierarquizado, simplificando a complexidade do meio em partes menores e gerenciáveis. O foco hoje é o produto e como se estabelece a relação de dependência entre as partes dele.

Para os clientes e gerentes dos meios nas DE, o sistema auxilia atendendo às necessidades de um sistema de suprimento. O SINGRA permite ao usuário visualizar os itens de suprimento associados aos meios, registrar a demanda por itens, controlar os estoques e iniciar os processos de recompletamento deles, gerenciar projetos individualizados como as iniciativas PROA, dotações iniciais e PROGEM, bem como acessar um catálogo dos itens existentes na MB.

4.2. A Lógica de Desmembramento da PBS e da LBS

Diversas entidades ao redor do mundo que laboram com sistemas complexos como as áreas aeroespacial, ferroviária e naval, já adotam a metodologia de desmembramento dos meios da LBS. Especificamente na área marítima, podem ser citadas a Marinha dos Estados Unidos da América, a Marinha Real Britânica e a Marinha Nacional da França. Além dessas marinhas, alguns estaleiros importantes como o francês DCNS e o britânico BAe Systems também já projetam seus navios com o implemento dessa lógica.

A MB, apesar de ter a capacidade de projetar e desenvolver algumas classes de navios em território nacional, frequentemente recorre ao mercado internacional para adquirir meios de defesa quando surge alguma oportunidade.

Os dois casos mais recentes foram as aquisições dos três Navios Patrulha Oceânico da classe Amazonas, do estaleiro BAe Systems, e o contrato de transferência de tecnologia e desenvolvimento dos submarinos convencionais da classe Scorpene e do submarino de propulsão nuclear a ser desenvolvido no Brasil, ambos junto ao estaleiro francês DCNS.

Nas duas aquisições, a MB viveu e vive a experiência de trabalhar com projetos desenvolvidos em sua plenitude com a interferência do ALI e das metodologias de desmembramento da LBS. Embora a MB ainda não possua um *software* capaz de gerenciar plenamente as informações fornecidas ou que estão em transferência, fruto dessas aquisições, um estudo desses casos permitirá analisar o potencial processo de apoio logístico, utilizando as metodologias de desmembramento PBS e LBS.

Neste artigo, escolheu-se estudar o caso do submarino por se tratar de um projeto de aquisição planejada, derivando em um contrato robusto, inclusive com transferência de tecnologia e de todos os dados de apoio logístico. Os dados do caso foram obtidos por meio de entrevista realizada com um oficial superior que labuta na Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN) e com um engenheiro da DEN, encarregado da gerência dos submarinos dessa Diretoria.

De acordo com as entrevistas, para a construção da PBS e da LBS e, conseqüentemente, da possibilidade do ALI de influenciar o projeto de um meio, seriam necessários, como entradas, dados mais complexos e que necessitariam de um esforço muito maior da MB. Demandariam as mesmas entradas do processo atual, citadas no tópico anterior, bem como todas as informações detalhadas no referencial teórico deste artigo como entradas para a AAL, sendo as principais: os dados de confiabilidade, disponibilidade e "manutibilidade"; e dados da análise de apoiabilidade

do meio como um todo. Em suma, são requisitados todos os dados e informações de projeto e de apoio logístico sobre os sistemas e equipamentos aplicados ao meio.

Sobre os recursos necessários ao processo de suprimento de materiais aos meios, utilizando-se da estrutura LBS, não se precisaria, após a sua implementação, disponibilizar recursos muito maiores para seu gerenciamento. Possivelmente, de acordo com o oficial da COGESN, os mesmos recursos seriam suficientes. Contudo, ficou claro que, para a adoção dessa metodologia para todos os navios já existentes, seria demandado um esforço hercúleo da MB, pois, hoje, não existe um banco de dados logísticos com as informações de cada meio.

Assim, caso a estrutura proposta pela LBS fosse adotada como padrão para todos os meios, inclusive os mais antigos, já em atividade há algumas décadas, seria premente o estudo isolado de cada meio ou pelo menos, inicialmente, de cada classe de meios. O objetivo desse estudo seria, primeiramente, elaborar a PBS de cada navio, para que em seguida, após a execução da AAL em cada navio, pudesse-se construir a LBS deles associando-a ao Banco de Dados da Análise de Apoio Logístico cuja chave primária de busca seria o LCN.

A respeito das saídas do processo de suprimento, utilizando-se a LBS integrada ao SINGRA, ele manteria a entrega de todas as atuais saídas que a lógica do SINGRA já confere, indo além, principalmente, no que tange ao refinamento logístico das informações fornecidas, visto que elas derivarão da AAL.

Como exemplo claro, podem-se citar alguns dos documentos entregues pela DCNS, derivados do *software* Soutenir, que é utilizado pela DCNS para a condução da AAL: a LBS do meio; as rotinas de manutenção de cada equipamento; a descrição dos recursos humanos necessários à manutenção; os

sobressalentes, os consumíveis, as ferramentas comuns e especiais demandadas em cada manutenção; a relação de fabricantes por item de suprimento/equipamento; os dados de provisionamento, relatando qual deve ser a dotação mantida a bordo de cada navio; e a dotação que deverá ser mantida em estoques pelo SAbM.

4.3. Comparativo entre a Estrutura do SINGRA e as da PBS e LBS

Algumas diferenças ficam claras, mas outras somente foram percebidas a partir do estudo de caso e das entrevistas. Uma das diferenças relatadas pelo oficial encarregado da Divisão de Apoio Logístico Integrado da DAbM é que a MB se utiliza dos Símbolos de Jurisdição (SJ) para decompor os subsistemas, enquanto a DCNS faz uso em sua estrutura dos Bigramas, uma estrutura composta de duas letras para representar a “família” dos itens. Apesar de parecer uma diferença simples, ela implicaria a necessidade de tradução de uma lógica inteira, o que corresponderia a algo em torno de 800.000 itens de suprimento, para que os sistemas da MB pudessem gerenciá-la.

Outra diferença, e talvez a mais significativa delas, é a forma como o meio é abordado pelo processo, diferindo em amplitude e conteúdo. No formato atual, o meio é enxergado como um produto ou um mero objeto, assim como seria pela PBS, fator que aproxima a lógica atual da PBS. Já no formato potencial, utilizando-se da lógica da LBS, o meio seria vislumbrado pela ótica da logística, detalhando-se todos os equipamentos que necessitariam de algum apoio logístico ao longo de sua vida útil.

Em decorrência da ótica utilizada para se desmembrar o meio, a chave primária para controle e gerenciamento de suas partes também é diferente. Nos sistemas atuais, utiliza-se o NE, enquanto a DCNS, em seu Banco de Dados da Análise de Apoio Logístico, usa o LCN para controle da configuração do meio

e *link* com as demais informações contidas no dicionário da LBS, fazendo uma analogia ao termo utilizado em gerenciamento de projetos para o dicionário da EAP, no qual são registradas as informações decorrentes de cada pacote de trabalho.

Como consequência, inúmeros dados e informações logísticas, atualmente, não são trabalhados e gerenciados pela MB. Ainda pelas entrevistas, depreenderam-se algumas informações que estão sendo passadas para a MB, conforme fora exigido contratualmente, mas que, por indefinição da forma como serão trabalhadas e inseridas nos sistemas logísticos da MB, correm o risco de serem perdidas.

Hoje, a MB está recebendo os dados do *software* Soutenir da França em extrações de planilhas do MS Office Excel. Todas as informações recebidas conferem um grau de refinamento logístico imprescindível para o correto emprego, manutenção e apoio logístico ao meio ao longo do seu ciclo de vida.

Porém, a indefinição pela utilização no formato atual dos sistemas logísticos da MB: Sistema de Apoio Logístico Integrado (SisALL), o Sistema Informatizado de SMP (SisSMP) e SINGRA, acarretaria na necessidade de adequação da formatação entregue, derivando em perdas de informações por incapacidade e incompatibilidade entre esses sistemas e a metodologia de desmembramento logística adotada pela DCNS ou modernização dos sistemas da MB, adequando-os para uma tendência internacional e capacitando-os para receber e gerenciar as informações recebidas sem que haja perdas ou atrasos na implementação plena do ALL aos meios.

4.4. Potencial Integração da PBS e da LBS ao SINGRA

Ultrapassada a discussão sobre a importância dessa capacidade para a MB, questiona-se a necessidade dessas informações ao sistema de suprimentos do SAbM, o SINGRA.

Inicia-se esse debate a partir da missão do SINGRA como “o sistema de informações e de gerência de material que se destina a apoiar as fases básicas das funções logísticas Suprimento, Transporte e Manutenção **relacionadas ao Abastecimento...**” (BRASIL, 2009, p. 3-1, grifo nosso).

A publicação SGM-201, Rev-6, Mod-2 – Normas para Execução do Abastecimento – (2009) subdivide as atividades de abastecimento em três fases básicas, quais sejam: a determinação das necessidades; o processo de obtenção; e a distribuição. Se somadas, essas três fases representam parcela da missão que o ALL se propõe a cumprir, visto que ele tem a pretensão, quando empregado plenamente, não só de influenciar o projeto (*Design for Support*) como também de prestar todo o apoio logístico ao meio durante seu ciclo de vida (*in Service Support*). As atividades de abastecimento são praticamente todas executadas durante o *in Service Support*.

Hoje, o SINGRA consegue executar essas três atividades sem maiores percalços. A determinação de necessidades é executada pelo CCIM, que faz uso de diversos parâmetros, dentre eles o histórico registrado e as demandas atuais das OM de terra e navios. O processo de obtenção é conduzido pelo Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ) com informações extraídas do SINGRA. Já a distribuição é efetuada pelos diversos Órgãos de Distribuição (OD), entre eles os Centros de Intendência e os Depósitos.

Como já explicado, a LBS traz consigo uma quantidade enorme de informações logísticas. Algumas delas poderiam auxiliar no aprimoramento dessas três atividades. Por exemplo, os dados sobre embalagem, manuseio e transporte dos materiais permitiriam aos OD alcançar a excelência da sua missão de distribuir os itens aos meios na quantidade, qualidade e momento corretos; já para o COMRJ, essas mesmas informações,

poderiam levar a confecção de um edital de licitação mais completo, transferindo para os fornecedores algumas responsabilidades.

No entanto, pelas entrevistas e pesquisas, poucos foram os exemplos nos quais se pôde perceber a real necessidade e mesmo utilidade das informações derivadas do BDAAL da LBS às atividades concernentes ao SINGRA. Dessa forma, seria melhor que o sistema pudesse importar alguns desses dados específicos, quando fossem necessários, ao invés de aumentar a capacidade do *software* para manter e gerir todo o BDAAL.

Além disso, como exposto no item 4.1 deste artigo, por ocasião da implantação do SINGRA, a MB não dispunha de um *software* para gerenciar a manutenção dos meios. Assim, coube a ele incorporar parte da função manutenção, preenchendo esse vácuo. Hoje, com o desenvolvimento do SisALI, que tem por finalidade ser uma ferramenta de gestão da manutenção na MB, (DGMM, 2013), esse “improvisado” não permanece mais latente. Logo, com a implantação plena do SisALI, o SINGRA poderia se voltar exclusivamente para a função logística de suprimento de materiais.

Ao SINGRA caberia, além de obter os materiais previstos pelas suas próprias estimativas de demanda, receber o *input* desse outro *software*, específico para o gerenciamento do apoio logístico, no tempo adequado, informando dados como o momento, o local da entrega, a quantidade e a qualidade do material. Nota-se que todas essas informações são associadas ao produto e, em virtude disto, não haveria novamente a necessidade do SINGRA trabalhar com todo o refinamento logístico que a LBS disponibiliza.

Atualmente, o SINGRA tem como chave primária o NE, enquanto a LBS trabalha com o LCN, que associa um determinado equipamento a um dicionário em que também estariam especificados os materiais necessários por meio dos seus NSN, juntamente com

todas as outras necessidades do dado equipamento. Esse *link* seria o suficiente para que o *software* pudesse se integrar e estabelecer a comunicação direta com o SINGRA por meio dos NSN necessários aos clientes em determinados momentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo, através de vastas pesquisas bibliográficas, documentais e de campo, buscou identificar as principais características das lógicas de desmembramento das metodologias praticadas pelo ALI, a PBS e a LBS. Destinchou, também, as particularidades da lógica de desmembramento própria adotada pelo SINGRA por meio, principalmente, de entrevistas aos principais *players* do SAbM.

Após a coleta dos dados e das informações, estabeleceu uma comparação entre o modelo atual e o potencial uso da PBS e da LBS. Para a última, foram utilizadas as informações do caso da aquisição planejada e transferência de tecnologia do submarino nuclear brasileiro, identificando-se as vantagens e desvantagens da sua possível integração ao SAbM.

Assim, analisando todos os argumentos elencados nos tópicos anteriores, torna-se evidente e essencial para a MB o desenvolvimento da capacidade de gerar, obter e gerenciar as informações logísticas dos meios, principalmente no contexto atual do Brasil que passa por um período economicamente turbulento, tendo o dever de ser um órgão mais eficiente possível em seus gastos, o que justamente é um dos focos do ALI.

Pelas informações apresentadas, pôde-se concluir que somente com o refinamento logístico das informações geradas pelo uso da LBS, da AAL e do consequente BDAAL será possível determinar o ponto ideal da relação inversamente proporcional entre os custos do meio, ao longo do seu ciclo de vida, e a maior disponibilidade operacional dele. Sem essas informações, torna-se difícil

estabelecer um ponto com o mínimo grau de certeza necessário ao processo de tomada de decisão.

Como detalhado, o pleno implemento do ALL, incluindo as estruturas da PBS e da LBS, aumentaria as chances de influenciar os projetos de engenharia dos meios no tocante aos aspectos logísticos considerados ao longo de todo seu ciclo de vida; permitiria identificar, quantificando e qualificando, os recursos necessários ao apoio logístico; auxiliaria a estruturação do apoio aos novos meios, assegurando que os recursos logísticos demandados estarão disponíveis no início de sua operação; por fim, culminaria na atividade de monitoramento e controle do desempenho do sistema de apoio ao longo do seu emprego, em especial dos custos de manutenção.

○ gerenciamento de todos esses pontos levaria a um apoio logístico mais eficiente e eficaz, resultando na gestão adequada do ciclo de vida do meio e, com isso, atingindo os principais objetivos do ALL. Sendo assim, este artigo elencou duas linhas de ação possíveis para o SINGRA e que atenderiam as necessidades logísticas da MB. Cabe ressaltar que estas linhas não são as únicas, não esgotando as inúmeras alternativas da MB.

A primeira delas seria a manutenção da metodologia atual do SINGRA com o implemento da metodologia da LBS em outro *software*, possivelmente o SisALL que se comunicaria com o SINGRA por meio do NSN dos materiais necessários. Essa linha de ação seria mais econômica, contudo manteria duas linguagens diferentes dentro da MB, fato que precisaria ser mais estudado para averiguar se não haveria problemas de integração ou compatibilidade. Aparentemente não haveria, pois se tratariam de dois sistemas com banco de dados distintos, mas interligados através do NSN.

A segunda delas seria a substituição da lógica do SINGRA pela da PBS e, da mesma

forma, seria necessária a implementação da metodologia da LBS em outro sistema. Essa segunda linha de ação também não é conclusiva, requerendo maiores estudos, uma vez que, além das questões associadas à idade avançada do SINGRA, considerando-se tratar de um sistema baseado em TI, há também as interferências que essa alteração poderia causar em todo o SAbM, visto que o SINGRA estabelece comunicação com outros sistemas. Possivelmente, também não ocorreriam maiores problemas, pois a chave primária de busca e *link* com outros sistemas continuaria sendo o NSN.

Em suma, o trabalho concluiu que a MB deve, o quanto antes, se tornar capaz de obter, gerar, gerir e registrar as informações logísticas advindas da LBS para o fornecimento do apoio logístico mais eficiente e eficaz. Contudo, o SINGRA, pela missão que lhe é atribuída, não tem a necessidade de ser o *software* a absorver todo esse refinamento logístico, já que ele somente se encarrega de algumas funções do ALL.

Dessa forma, como trabalhos futuros, sugerem-se os seguintes estudos: a possibilidade de o SisALL absorver a lógica de desmembramento da LBS; como e onde deverá ser o BDAAL da MB e quais sistemas deverão ser integrados a ele; quais subsistemas ou informações o SINGRA necessitaria importar ou exportar constantemente do BDAAL.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIYO, O.O.; ECKERT, C.M.; CLARKSON, P.J. Hierarchical decompositions for complex product representations. *International Design Conference - Design 2008*. Dubrovnik, Croácia, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 9000:2005: Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário*. Rio de Janeiro, RJ, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 9001:2008: Sistema de Gestão da Qualidade: Requisitos*. Rio de Janeiro, RJ, 2008.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. Tradução de Raul Rubenich. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. Título original: *Business logistics / Supply chain management*.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria Geral de Material da Marinha. *Apoio Logístico Integrado - MATERIALMARINST n.º 33-01*. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

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

_____. Marinha do Brasil, Estado Maior da Armada. *Manual de logística da Marinha - EMA-400*. 2. Rev. Brasília, DF, 2003.

_____. Marinha do Brasil, Estado Maior da Armada. *Normas para logística de Material - EMA-420*. 2. Rev. Brasília, DF, 2002.

_____. Marinha do Brasil. Secretaria Geral da Marinha. *Normas para Execução do Abastecimento - SGM-201*. 6. Rev. Brasília, DF, 2009.

CHALAL, R.; ALQUIER, A. M. Une approche hybride pour la constitution d'un référentiel risques. *CPI'2003, 3rd International Conference: Integrated Design and Production*, Maroc, Mekhnès. Disponível em: <<http://www.tlinc.com/articl121.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

www.tlinc.com/articl121.htm>. Acesso em: 06 jun. 2015.

DURAND, Y. *The Maintainability Approach at ALSTOM Transport*. 2001. Disponível em: <http://www.uic.org/cdrom/2001/wcrr2001/pdf/sessions/1_10/480.pdf> . Acesso em: 30 mai. 2015.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Universidade Estadual do Ceará - Apostila, Fortaleza, CE, 2002.

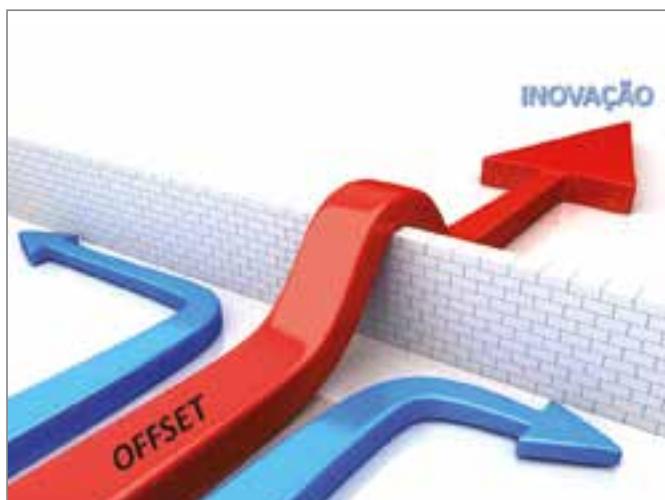
GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5ed. São Paulo: Atlas, 2012.

JONES, J. V. *Manual de apoio logístico integrado*. Nova Iorque: 2006. Traduzido por: Leonardo Vilain S. João. Título original: *Integrated Logistics Support Handbook*.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo Atlas, 2010.

PINTO FILHO, J. B. A. *Gestão por processos de negócio: uma adaptação da metodologia de Rummler-Brache baseada numa aplicação real*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, 2007. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/1367>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)*. 5. ed. Traduzida para o português. *Newton Square, Pennsylvania, USA*. 2013.



Autoria: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Marcelo da Silva Braz

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1- Fuzileiro Naval) Edilson Antunes de Farias - CIANB

Coorientador: Capitão de Corveta (Intendente da Marinha) Alex Lôbo Carlos - CORM

OFFSET E INOVAÇÃO: A REDUÇÃO DE HIATOS TECNOLÓGICOS NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Resumo: Este artigo objetiva evidenciar a contribuição do *offset* como ferramenta à inovação nas últimas décadas, reduzindo o hiato tecnológico existente na Base Industrial de Defesa dos países em desenvolvimento. Após uma pesquisa bibliográfica e documental, foram relatados casos em que acordos de compensação foram utilizados em países emergentes. Da análise qualitativa dos dados apresentados, ficou evidenciado que é possível utilizar tais acordos como eficiente ferramenta estratégica na busca pela independência tecnológica nos países estudados, sendo este estudo dirigido aos militares envolvidos em negociações comerciais internacionais, aos agentes públicos atuantes na formulação de políticas públicas, às empresas privadas e ao meio acadêmico.

Palavras-chave: *Offset*; Compensação; Defesa; Inovação; Desenvolvimento.

1 INTRODUÇÃO

A Segunda Guerra Mundial foi um marco no estreitamento das relações entre pesquisas científicas e a indústria bélica. Nesse período delicado, os governos da Inglaterra e dos Estados Unidos da América (EUA) perceberam que

precisariam de avanços significativos em termos de armamentos para que pudessem vencer a guerra. Com isso, a Ciência e Tecnologia tornaram-se fundamentais para as estratégias de defesa (LESKE, 2013).

Entre outras estratégias americanas, a de investimentos em pesquisa e

desenvolvimento (P&D) de defesa, adotada desde então, chamou a atenção de outros países, pois perceberam que foi criado um grande hiato tecnológico em relação aos EUA, que possuem as maiores e mais modernas empresas bélicas do mundo (LONGO, 2007). Esse hiato tecnológico que nos separa hoje das nações mais desenvolvidas é inegável e é um grande desafio a ser enfrentado e vencido se quisermos levar nosso país ao lugar que ele merece e pode chegar no cenário internacional (VANNI FILHO, 2006).

Para Ivo (2004), uma forma de gerar oportunidades de desenvolvimento tecnológico é mediante a utilização dos *offsets* ou acordos de compensação. No entanto, tal processo não é automático, pois como nos adverte Carlos (2013), até a década de 50, os *offsets* não agregavam nenhum valor à indústria nacional, pouco desenvolvida até então, limitando-se à simples troca de mercadorias como forma de manter o equilíbrio da balança comercial.

Por meio da utilização do poder de compra do Estado, os *offsets* pretendem abreviar o tempo, saltando degraus na escada que leva ao patamar tecnológico e de inovação das nações mais desenvolvidas (CARLOS, 2013), além de ser importante mecanismo para atingir a independência nacional alcançada pela capacitação tecnológica autônoma, pois não é independente o país que não tem o domínio das tecnologias sensíveis, tanto para a defesa como para o desenvolvimento (BRASIL, 2008). De acordo com o estabelecido na legislação pertinente (BRASIL, 2002), é obrigatória a inclusão de um Acordo de Compensação nas negociações de contratos de importação de produtos de defesa realizadas por qualquer uma das Forças Armadas, com valor

líquido – F.O.B. (*Free on Board*) – acima de US\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de dólares americanos).

Nesse sentido, este trabalho terá como objetivo evidenciar a contribuição do *offset* como ferramenta à inovação nas últimas décadas, reduzindo o hiato tecnológico existente na Base Industrial de Defesa (BID) dos países em desenvolvimento.

Em seguida a esta introdução, será explicitada a metodologia utilizada. Após uma revisão sistemática da literatura através de pesquisas bibliográfica e documental, criou-se um referencial teórico para a contextualização do tema, visando a relatar, a partir de tal base, situações em que o *offset* foi utilizado como ferramenta na produção de novas tecnologias em países em desenvolvimento. Longe de esgotar os debates sobre o tema em lide, cinco países que utilizaram ferramentas de *offset* foram estudados, buscando-se evidências quanto à efetividade da contribuição para promover a inovação.

Considerando que o presente trabalho buscou contribuir com o entendimento e a familiarização da estreita relação guardada entre os termos *offset* e inovação (em um contexto de redução de hiatos tecnológicos), entende-se que ele poderá ser de grande utilidade a militares gestores envolvidos em negociações comerciais internacionais, a agentes públicos que atuam na formulação de políticas públicas, a empresas privadas e ao meio acadêmico, visando a atingir objetivos estratégicos necessários à manutenção da independência nacional alcançada pela capacitação tecnológica autônoma.

2 METODOLOGIA

Este trabalho teve como objetivo evidenciar a contribuição do *offset* como ferramenta à inovação nas últimas décadas, reduzindo o

hiato tecnológico existente na BID dos países em desenvolvimento.

Primeiramente, buscou-se empregar, de acordo com Marconi e Lakatos (2010), pesquisa bibliográfica em livros, periódicos e artigos acadêmicos, visando a apontar correntes teóricas que estivessem alinhadas ou que apresentassem contrapontos aos objetivos deste estudo. Assim, buscou-se alinhar, adequadamente, os conceitos de *offset* e inovação, além de mapear possíveis benefícios alcançados, por países em desenvolvimento, na redução de hiatos tecnológicos ao longo das últimas décadas. A revisão sistemática da literatura foi realizada mediante palavra-chave, em bases de dados acessíveis, e não por recorte temporal.

Também foi efetuada pesquisa documental, buscando-se identificar na legislação pertinente, em normas em vigor nas Forças Armadas e em contratos internacionais, situações em que ocorreu o emprego do *offset* para a redução do hiato tecnológico em países em desenvolvimento, bem como um possível avanço do país estudado. Segundo Marconi e Lakatos (2010), a análise dos dados ocorreu através de uma abordagem qualitativa.

Relatou-se, então, através de pesquisa descritiva (GIL, 2002), casos em que o *offset* foi utilizado como ferramenta na produção de novas tecnologias em países em desenvolvimento, descrevendo inclusive possíveis consequências negativas à utilização dos acordos de compensação, em cada caso.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Brasil (2008) expõe que é preciso buscar a independência nacional alcançada pela capacitação tecnológica autônoma, não sendo independente o país que não tem o domínio de tecnologias sensíveis, tanto para a defesa como para o desenvolvimento. Nesse escopo, o Estado seria o responsável por capacitar a indústria nacional de material de defesa para

que conquiste autonomia em tecnologias indispensáveis à defesa, de forma que o país não dependa de tecnologia estrangeira.

O termo indústria nacional de defesa nos remete ao conceito de Base Industrial de Defesa (BID), que pode ser entendido como um "conjunto de indústrias e empresas organizadas em conformidade com a legislação brasileira, que participam de uma ou mais das etapas da pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos de defesa" (BRASIL, 2012, p. 212).

Fernandes (2007, p. 80) acrescenta que a indústria de defesa é uma indústria de alto valor agregado, com elevados componentes tecnológicos e de inovação, sendo, por esse motivo, um dos vetores que deve ser privilegiado como excelente elemento de desenvolvimento da indústria nacional e, consequentemente, do país. O autor ainda cita que a BID deve ser tratada no sentido de uma visão estratégica de progresso e de desenvolvimento econômico, devendo-se investir nesta indústria ao nível adequado para se atingir os objetivos estratégicos. Nesse sentido, Brasil (2012, p. 212) comenta que "uma indústria de defesa competitiva e consolidada gera empregos qualificados e incentiva o desenvolvimento tecnológico com encadeamentos produtivos para outros setores da indústria".

Segundo Leske (2013), a relevância da P&D no setor de defesa, para a promoção da inovação, tem sido explorada, também, devido às contribuições que transbordam para outras áreas da economia. Sendo assim, as demandas da área militar podem estimular igualmente outros setores a partir do desenvolvimento de novas tecnologias, da formação de capital humano, e da interação com universidades e centros de pesquisa.

Por sua vez, Longo (2007) observa que no curso da história é possível citar inúmeras contribuições tecnológicas relevantes provenientes de questões inerentes à segurança

e defesa, sendo seu uso civil bem-sucedido. Como exemplos, o autor cita a internet, originalmente desenvolvida pela *Advanced Research Projects Agency - ARPA* (hoje *Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA*) do Departamento de Defesa dos EUA, com o nome de Arpanet que visava, através de uma rede de computadores interligados, assegurar as comunicações em todo território do país, bem como o hoje popularizado *Global Positioning System*, o GPS.

Longo (2007) também comenta que tecnologias de uso civil que são incorporadas ou dão origem a produtos bélicos são denominadas de *dual use technologies* pelos norte-americanos. O autor define tecnologia de uso dual (ou duplo) como aquela tecnologia possível de ser utilizada para produzir ou melhorar bens ou serviços de uso civil ou militar, sendo difícil rotular o que é civil e o que é militar na produção de conhecimentos científicos ou tecnológicos.

Corroborando com tais afirmações e a título de exemplificação, Costa e Santos (2010) citam a norte-americana Raytheon, que hoje fabrica radares e equipamentos de sistemas eletrônicos para aeronaves militares a partir de radares civis, utilizando tecnologias duais e o *know-how* concebido em projetos militares; bem como a fabricante russa de caças *Sukhoi*, que lançou o jato Superjet 100 utilizando tecnologia militar, mas adequando os custos, durabilidade e manutenção aos requeridos pelo mercado civil.

Na literatura, é possível verificar inúmeras abordagens para o termo inovação. Para Longo (2007, p. 118), "inovação significa a solução de um problema, tecnológico, utilizada pela primeira vez, compreendendo a introdução de um novo produto ou processo no mercado em escala comercial tendo, em geral, positivas repercussões socioeconômicas". Carlos (2013, p. 10) considera "a inovação como sendo a implementação de algo novo ou significativamente melhorado para um determinado mercado".

Para Porter (1990), inovação, em seu sentido mais amplo, abrange novas tecnologias e novas maneiras de fazer as coisas.

A definição adotada pela Marinha do Brasil é a mesma preconizada no art. 2º da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação Tecnológica - LIT), no qual se lê inovação como "introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços" (BRASIL, 2004). Essa definição será a que se utilizará para os fins deste artigo.

De acordo com o Manual de Oslo (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO [OCDE], 2005), diferenciam-se quatro tipologias para a classificação de inovação: (i) inovações de produto; (ii) inovações de processo; (iii) inovações de marketing; e (iv) inovações organizacionais, sendo as inovações de produto aplicadas tanto a bens quanto a serviços.

No referido Manual, tem-se que inovações tecnológicas compreendem a implementação de produtos e de processos tecnologicamente novos, bem como a realização de melhoramentos tecnológicos significativos em produtos e processos (OCDE, 2015), sendo as demais consideradas não tecnológicas.

Depreende-se então das definições abordadas que somente as inovações de produtos (bens e serviços) e as inovações de processos constituem as inovações tecnológicas; e que o componente tecnológico está intimamente conectado ao conceito de inovação adotado por este artigo. Salienta-se, porém, que a escolha da definição empregada não esgota as inúmeras possibilidades existentes de se abordar o referido tema.

Para a Organização Mundial de Comércio – OMC (2015a), tecnologia é a chave para aumentar a produtividade do trabalho, sendo o crescimento econômico importante fator de desenvolvimento para os países. Para Porter

(1990), inovação é importante para a indústria, pois através dela é possível atingir vantagem competitiva, melhorando diretamente sua produtividade, além de sua competitividade; e melhores níveis de crescimento sustentado da produtividade gerariam aumento no padrão de vida de um país.

A OMC vem estudando, de forma constante, possibilidades de aumento do fluxo de transferência de tecnologia para países em desenvolvimento, pois considera que inovar não é tarefa simples.

Carlos (2013) demonstra inúmeros fatores que afetam de maneira negativa a geração das inovações, comumente chamados de barreiras à inovação, sendo que estas barreiras podem dificultar ou até mesmo inibir aquilo que seria gerado. Dessa forma, é necessário criar um ambiente favorável ao desenvolvimento das inovações.

Porter (1990) salienta o importante papel do governo como catalisador e encorajador das empresas, fazendo-as elevar suas aspirações e galgar níveis mais altos de desempenho competitivo, principalmente em setores estratégicos ou prioritários. Para Carlos (2013), cada uma das modalidades de *offset*, corretamente aplicadas, pode contribuir para que algumas das barreiras à inovação sejam transpostas, tornando-se importantes ferramentas nesse processo.

Em 27 de dezembro de 2002, foi assinada a Portaria Normativa nº 764/MD, que aprovou a Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa. Seus objetivos, estratégias e diretrizes estabelecem a sistemática das atividades que envolvem a utilização das ferramentas de compensação (*offset*) em benefício do desenvolvimento industrial, tecnológico e de comércio exterior da BID brasileira, a partir da utilização do poder de compra do Estado e do poder concedente das Forças Armadas, quando das

importações de produtos de defesa (BRASIL, 2002).

De acordo com essa Portaria, é obrigatória a inclusão de um Acordo de Compensação nas negociações de contratos de importação de produtos de defesa realizadas por qualquer uma das Forças Armadas, com valor líquido – F.O.B. – acima de US\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de dólares americanos). O valor líquido – F.O.B. – é um termo amplamente usado no comércio internacional, em que o exportador é o responsável pela mercadoria somente até o seu embarque, ou seja, é aquele que detém a responsabilidade sobre o pagamento do transporte e do seguro do produto (WOLFFENBÜTTEL, 2006).

Para Brasil (2002), os acordos de compensação podem ser classificados quanto ao tipo como diretos ou indiretos. Compensações diretas referem-se aos acordos de compensação que envolvem bens e serviços diretamente relacionados com o objeto dos contratos de importação. Já compensações indiretas referem-se aos acordos de compensação que envolvem bens e serviços não diretamente relacionados com o objeto dos contratos de importação.

Esses acordos podem ser realizados segundo as seguintes modalidades de transações de compensação (BRASIL, 2002):

- a) Produção sob licença: É uma reprodução de um componente ou produto que tenha origem no exterior, baseado em um contrato comercial de transferência de informação técnica entre empresas fornecedoras estrangeiras e os fabricantes nacionais;
- b) Coprodução: Refere-se à produção realizada no país, baseada em um acordo entre o Governo Brasileiro e um ou mais governos estrangeiros, que permita ao governo ou empresa estrangeira fornecer informações técnicas para a produção de todo ou parte de um produto originado no exterior;

- c) Produção sob subcontrato: Refere-se à produção de parte de um componente originado de um fornecedor estrangeiro. O subcontrato não envolve, necessariamente, a licença de informações técnicas e, usualmente, é um acordo comercial direto entre o fornecedor estrangeiro e o fabricante nacional;
- d) Investimentos: São investimentos realizados pelo fornecedor estrangeiro, originado de um Acordo de Compensação, na forma de capital para estabelecer ou expandir uma empresa nacional por intermédio de uma "joint venture" ou de um investimento direto;
- e) Transferência de tecnologia: Refere-se àquela que ocorre como o resultado de um Acordo de Compensação e que pode ser na forma de: (i) pesquisa e desenvolvimento; (ii) assistência técnica; (iii) treinamento; e (iv) outras atividades, fruto de acordos comerciais diretos com os fornecedores estrangeiros, representando um aumento qualitativo do nível tecnológico do País.
- f) Contrapartida (*countertrade*): Em adição às modalidades de compensação já citadas, outros tipos de acordos comerciais podem ser exigidos. Um contrato pode incluir um ou mais tipos dos seguintes mecanismos: (i) troca (*barter*): troca simples de produtos ou serviços; (ii) contra-compra: o país comprador se compromete em comprar um determinado valor em produtos do país vendedor; e (iii) compensação (*buy-back*): o país vendedor aceita como pagamento total ou parcial produtos derivados do produto originalmente importado.

Tais acordos reforçam as perspectivas estabelecidas na Estratégia Nacional de Defesa (END), na qual se coloca que "serão buscadas parcerias com outros países, com o propósito de desenvolver a capacitação tecnológica e a fabricação de produtos de defesa nacionais, de modo a eliminar, progressivamente, a compra de serviços e produtos importados"

(BRASIL, 2008). As motivações de tais parcerias serão a busca de uma melhor representação de países emergentes, inclusive o Brasil, nas organizações internacionais, bem como a busca de uma contribuição com o crescimento econômico socialmente incluído em âmbito nacional (BRASIL, 2008).

Para concluir o embasamento teórico necessário à compreensão deste estudo, faz-se necessário estabelecer a definição de país em desenvolvimento, bem como quais são estes países. Para Sullivan e Sheffrin (2003, p. 471, tradução nossa), um país em desenvolvimento, também chamado de país emergente, é "um país com uma base industrial subdesenvolvida e um baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) em relação a outros países".

No que se refere aos países que se encaixam nas categorias de país emergente ou país desenvolvido, não há consenso na literatura ou em Órgãos Internacionais, conforme se pode perceber pelos dados do Banco Mundial (2015), Fundo Monetário Internacional (2015) ou Organização Mundial do Comércio (2015b), por exemplo. Neste artigo, para fins econômicos de classificação, serão levadas em consideração as Estatísticas de Comércio Internacional da Organização Mundial do Comércio (OMC, 2015b).

Argumentos à parte, a OMC veta a existência de inúmeras cláusulas de compensação entre os países em seus acordos internacionais, por considerar que constitui uma distorção do livre comércio internacional; entretanto, estabelece exceções para os países em desenvolvimento.

Tal compreensão pode ser verificada em seu Acordo Revisado sobre Contratação Pública que estabelece, inicialmente, no art. IV que "as entidades contratantes não solicitarão, terão em conta, farão imposição ou aplicarão qualquer tipo de *offset*" (OMC, 2012, tradução nossa). Contudo, logo em

seguida, estabelece no art. V que “com base em suas necessidades de desenvolvimento, e de comum acordo entre as partes, um **país em desenvolvimento pode adotar ou manter [...] um offset, desde que qualquer exigência [...] seja prevista previamente no contrato**” (OMC, 2012, tradução nossa, grifo nosso), o que deixa claro que a norma em análise efetivamente permite a aplicação de *offset* aos países em desenvolvimento, visando efetivamente a atender às suas necessidades.

4 ANÁLISE

Seguindo a metodologia proposta para este estudo e tendo como base as informações apresentadas no referencial teórico, será evidenciada agora a contribuição do *offset* como ferramenta à inovação nas últimas décadas, reduzindo o hiato tecnológico existente na BID dos países em desenvolvimento.

Estudos e documentos anteriores sugerem importantes contribuições a esta análise. Para um contexto histórico, Tavares, Silva e Corrêa (2014) demonstraram que as práticas de *offset* foram de suma importância para o ressurgimento de uma indústria de defesa forte nos países da Europa no período pós 2ª Guerra Mundial. Isso ocorreu porque, ao priorizarem as compensações com transferência de tecnologia, alguns países tiveram a possibilidade de sair da condição de importadores para a condição de exportadores de produtos e sistemas de defesa de alta tecnologia, logo após duas décadas.

Ainda para os mesmos autores, sob uma ótica atual, os contratos de *offset* alcançaram importância no cenário político e econômico, brasileiro e internacional, sendo percebidos como uma forma de promover o desenvolvimento tecnológico, o crescimento da Base Industrial de Defesa, a geração de empregos, o equilíbrio da balança comercial, e outros benefícios diretos e indiretos para os países.

Outros autores possuem pensamento alinhado, como se pode verificar abaixo:

Os offsets são normalmente solicitados a partir de aquisições no exterior de bens e serviços nas áreas de defesa (aeronaves, navios, armamentos etc.) e civis de alta tecnologia (aviões comerciais, satélites de telecomunicações etc.) realizados pelo governo, por empresas estatais e empresas concessionárias do governo. Os bens envolvidos em uma transação podem variar de produtos industrializados, a intangíveis, como transferência de tecnologia, direitos comerciais e serviços (IVO, 2004, p. 64).

Os acordos offset podem ser um importante instrumento de política, atuando em conjunto com as compras governamentais. Esses acordos possibilitam que a compra de um produto tenha um termo adicional que possibilite maior transferência de conhecimento e/ou serviço. Assim, o governo pode adotar algumas medidas de compensação tecnológica para tentar reduzir o hiato existente entre as empresas nacionais e estrangeiras (Leske, 2013, p. 151, grifo nosso).

Para Taborda (2001), os processos de aquisição envolvendo acordos de compensação ocuparam, desde os anos 70, um espaço cada vez maior no quadro de comércio internacional, predominando hoje os acordos de compensação em que o Estado, enquanto entidade compradora, exige do fornecedor mecanismos de compensação capazes de reduzir o esforço financeiro, associados à sua aquisição e ao benefício da economia local.

Pela abordagem desses autores, é possível perceber a importância justificada dada às compensações no cenário internacional. Nesse escopo, a aprovação da END é um dos documentos que apresentam o caminho estratégico adotado pelo Estado Brasileiro. Tal Decreto prioriza a tecnologia de uso dual

como uma diretriz, devendo-se desenvolver a infraestrutura estratégica do país, incluindo requisitos necessários à Defesa Nacional. De acordo com o documento, “a infraestrutura estratégica do Brasil deverá contemplar estudos para emprego dual, ou seja, atender à sociedade e à economia do País, bem como à Defesa Nacional” (BRASIL, 2008).

De acordo com Bresser-Pereira (2006, p. 203), “o desenvolvimento econômico é um processo histórico de acumulação de capital e de aumento da produtividade por que passa a economia de um país levando ao crescimento sustentado da renda por habitante e à melhoria dos padrões de vida da população dos países”. O Estado Brasileiro, ao determinar que a “Estratégia Nacional de Defesa é inseparável de estratégia nacional de desenvolvimento” (BRASIL, 2008), enaltece a importância do setor de defesa para o desenvolvimento do país.

Do Decreto N° 6.703/2008, ainda pode-se citar:

O crescente desenvolvimento do Brasil deve ser acompanhado pelo aumento do preparo de sua defesa contra ameaças e agressões. A sociedade brasileira vem tomando consciência da responsabilidade com a preservação da independência do País. O planejamento de ações destinadas à Defesa Nacional, a cargo do Estado, tem seu documento condicionante de mais alto nível na Política Nacional de Defesa, que estabelece os Objetivos Nacionais de Defesa. O primeiro deles é a garantia da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial. Outros objetivos incluem a estruturação de Forças Armadas com adequadas capacidades organizacionais e operacionais e a criação de condições sociais e econômicas de apoio à Defesa Nacional no Brasil, assim como a contribuição para a paz e a segurança internacionais e a proteção dos interesses brasileiros nos diferentes

níveis de projeção externa do País. A presente Estratégia Nacional de Defesa trata da reorganização e reorientação das Forças Armadas, da organização da Base Industrial de Defesa e da política de composição dos efetivos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica. Ao propiciar a execução da Política Nacional de Defesa com uma orientação sistemática e com medidas de implementação, a Estratégia Nacional de Defesa contribuirá para fortalecer o papel cada vez mais importante do Brasil no mundo (BRASIL, 2008, grifo nosso).

De acordo com Dagnino (2008), os mecanismos de *offset* colaboram com as políticas públicas relacionadas ao tema da revitalização da BID brasileira, principalmente pelo fato de aumentar a capacidade de formação da opinião pública e de nela influenciar. Torna-se mais fácil obter o apoio da população para o tema defesa quando a mesma passa a compreender os impactos econômicos e tecnológicos consequentes da revitalização da BID. Para tal, o autor salienta como aspectos relevantes a conscientização da presença de ameaças externas à soberania nacional e a grande possibilidade de benefícios econômicos e tecnológicos ao país. Tais ideias são corroboradas, ainda, pelos demais dispositivos legais sobre o tema, conforme analisado por Tavares, Silva e Corrêa (2014, p. 45):

Com o alicerce político formado, foram aprovadas, num período de cinco anos, a Estratégia Nacional de Defesa (2008), o Decreto n° 7.546/2011, a Lei n° 12.598/2012 e o Decreto n° 7.970/2013. Esses dispositivos legais demonstram que o Brasil finalmente compreendeu que os Acordos de Compensação realizados a partir das importações de produtos com alta tecnologia e valor agregado no mercado de defesa são oportunidades para o país obter alguns benefícios, tais como: (i)

desenvolvimento de uma indústria de defesa forte em níveis tecnológicos e qualitativos; (ii) absorção de tecnologias pelas empresas de defesa, permitindo ao país dar saltos tecnológicos no processo de evolução da pesquisa científica, onde, se tivessem que ser desenvolvidas aqui, demandariam muito mais tempo; (iii) aumento da competitividade das empresas brasileiras no mercado internacional equilibrando a balança comercial; (iv) geração de novos empregos nos setores de alto nível tecnológico; e (v) incremento da nacionalização e progressiva independência do mercado externo em relação aos produtos de defesa.

Após este introito, buscaram-se evidências de que, nas últimas décadas, a utilização de ferramentas de *offset* efetivamente contribuiu para promover a inovação, reduzindo o hiato tecnológico existente na BID de países em desenvolvimento. Conforme citado anteriormente, a classificação utilizada para determinar se o país se trata realmente de um país em desenvolvimento seguiu o estabelecido pela OMC (2015b).

4.1 Índia

Seguindo o citado por Verma (2009), inicialmente, será abordado o país cujo orçamento de defesa, em 2008, era de 23,42 bilhões de dólares e, em 2009, passou para 26,4 bilhões, sendo 12 bilhões destinados apenas para as aquisições de capital, estando entre os 10 países que mais gastam com defesa no mundo: a Índia.

Verma explica ainda que na Índia o *offset* se tornou obrigatório em 30% do valor das aquisições de material de defesa, e esse percentual pode ser ainda maior dependendo das compras e do nível de importância atribuída pelo Ministério da Defesa. No entanto, apesar do alto investimento em material bélico,

inúmeras críticas podem ser encontradas se referindo à política indiana de compensação.

Para o *Bussines Standard* (2011), as empresas de defesa indianas não conseguirão absorver os bilhões de dólares em *offset* que surgirão das aquisições de material de defesa durante a próxima década. Segundo esse autor, até hoje, a meta do programa de *offsets* da Índia não está bem definida, não sendo possível saber se ela existe para aumentar a fabricação de material de defesa, para ter acesso à alta tecnologia sensível ou para garantir o correto apoio ao ciclo de vida para o equipamento comprado. Com isso o país perde inúmeras oportunidades de exercer a correta aplicação das ferramentas de *offset* em benefício real ao desenvolvimento.

Tal exemplo mostra que não basta usar indiscriminadamente as ferramentas de *offset* para se atingir os objetivos estabelecidos, visto que eles precisam estar claros e bem elaborados para que sejam efetivos.

4.2 Turquia

Em um dos casos mais emblemáticos encontrados na literatura sobre o tema, no tocante à definição de objetivos, a Turquia se comporta de maneira oposta se comparada à Índia. Para Tabora (2001), o acordo entre a Turquia e a *General Dynamics*, em 1983, para a produção de peças turcas para o caça F-16 é citado como referência em termos das vantagens econômicas que podem ser geradas com a utilização de acordos de compensação, além de ter sido o primeiro contrato de *offset* bem-sucedido no país.

Vários autores associam, a este processo com os americanos, o início das atividades da indústria aeronáutica turca, relacionando o acordo de compensação com a compra de caças sofisticados para o desenvolvimento da raiz de um conjunto de indústrias que não existiam até então (HAMMOND, 1990; TABORDA, 2001).

Aproveitando as competências tecnológicas adquiridas com a experiência na utilização de acordos de compensação, a *Turkish Aerospace Industries* (TAI), na situação de empresa turca representativa do setor, expandiu sua oferta nos últimos anos, visto que sua competência tecnológica a coloca em boa posição para concorrer em negócios no mercado internacional, cumprindo, ao mesmo tempo, sua missão em responder às necessidades internas em termos de manutenção e a modernização do equipamento existente (TABORDA, 2001). As competências instaladas a permitiram, hoje, criar parcerias com os principais representantes do mercado internacional, como Boeing e Airbus (DAILY NEWS, 1998; TABORDA, 2001).

Talvez o mais emblemático caso presente na literatura especializada seja o da Turquia que utilizou tecnologia obtida por *offset* para desenvolver e produzir componentes para uma das mais modernas aeronaves de ataque do mundo: F-35 *Joint Strike Fighter*, o caça supersônico de 5ª geração norte-americano. Neste caso, a Turquia acabou por se tornar o único fornecedor desse componente específico, embora, por um momento, os EUA tenham deixado de considerar a importância daquele país como um fornecedor, acarretando num atraso de 17 meses no programa do F-35, o que causou imenso transtorno aos americanos (BUSSINES STANDARD, 2011). Com base nesse exemplo, os turcos demonstraram como *offsets* podem ser utilizados para galgar importantes papéis estratégicos numa cadeia de suprimentos global.

Cabe salientar, no entanto, um possível aspecto negativo dos acordos entre a Turquia e o mercado internacional. Embora não haja nada comprovado, existe suspeita de corrupção e suborno no processo de compra dos F-16 (TODAY'S ZAMAN, 2012). Esse relevante risco é amplamente apontado na literatura em relação à prática de *offsets*, tendo em vista

que, devido aos grandes recursos comprometidos nos contratos, os envolvidos podem ser potencialmente capazes de oferecer subornos a funcionários públicos e de se envolverem em inúmeras práticas corruptas, o que expõe os contratos principais a vários riscos de suborno (DUTHIE; BARTUSEVICIUS, 2015), demonstrando que cuidados devem ser tomados em se tratando de tais contratos.

Apesar dessas suspeitas, o *Bussines Standard* (2011) apresenta a Turquia como um país capaz de traduzir acordos de compensação em vantagem estratégica, além do desenvolvimento econômico, o que deve ser considerado pelo Ministério da Defesa Indiano, que tem muito a aprender com os países em desenvolvimento com muito menos influência do que a Índia

4.3 Arábia Saudita

A exemplo da Turquia, a Arábia Saudita tem utilizado grandes acordos de compensação para o desenvolvimento de sua incipiente base industrial (HAMMOND, 1990).

Segundo Al-Ghrais e Hooper (1996), o Reino Saudita estabeleceu inúmeros planos econômicos para transformar a base econômica e reduzir a dependência do petróleo desde 1970. Para os autores, um fator fundamental no desenvolvimento da economia do Reino tem sido a transferência de tecnologia através de uma variedade de acordos institucionais, principalmente a *joint venture*, que buscava acelerar a curva de experiência das indústrias e aumentar a produtividade do Reino.

Utilizando-se essencialmente de *offsets* indiretos, a Arábia Saudita procurou acordos nas áreas de energia e das empresas de base tecnológica com necessidade de capital intensivo. Assim, considerou a transferência de tecnologia não apenas como uma compensação, mas sim como uma parte fundamental na maioria dos acordos estabelecidos (AL-GHRAIR; HOOPER, 1996).

Para Taborda (2001), o importante processo referente à instauração da infraestrutura de defesa foi o acordo com a Boeing, em 1984, para a aquisição de um sistema de defesa terrestre designado de *Peace Shield*. As compensações associadas ao contrato resultaram na instauração de infraestruturas que permitiram diversificar as atividades econômicas no país, fornecendo inicialmente tanto a formação quanto a base tecnológica.

Apesar dos benefícios tecnológicos gerados não terem sido muito expressivos a ponto de se destacarem, seus transbordamentos econômicos para a população obtiveram resultados satisfatórios, pois, dez anos depois do início do contrato, as quatro *joint ventures* criadas produziram mais de 1.400 postos de trabalho para a população saudita (TABORDA, 2001).

4.4 Israel

Outro país que procura retirar muitas vantagens dos processos de compensações no âmbito das aquisições militares, desde a década de 80, a ponto de desenvolver hoje uma indústria militar que praticamente não existia até então, é Israel (REDLICH; MISCAVAGE, 1996).

Para Redlich e Miscavage (1996), a criatividade marca o modo como o país tem aproveitado esses processos de compensação para desenvolver uma indústria de defesa, cuja face mais visível é a *Israel Aircraft Industries* (IAI). Segundo Taborda (2001, p. 66), “no setor aeroespacial, a IAI é hoje um ator importante a nível global, comprovada pela área ocupada em feiras, semelhante à da Boeing e Airbus”.

Desde o princípio, os contratos de *offset* foram vistos por Israel como formas privilegiadas de acelerar a transferência de conhecimento. O processo que iniciou essa tendência foi a aquisição de 210 caças F-16 da *General Dynamics*, em 1980, tendo o

fabricante americano acordado em adquirir bens e serviços de origem local nos anos seguintes (TABORDA, 2001).

Taborda relata ainda que Israel passou a produzir componentes para essa aeronave, que era comercializada no mercado internacional, atuando como alternativa ao próprio fabricante. Outros acordos de compensação se seguiram a este e podem ser considerados representativos na forma como o país aborda os processos de *offset* enquanto instrumento de desenvolvimento econômico, de forma que o modo como Israel procura retirar benefícios a partir da utilização desses acordos faz com que suas empresas locais atuem no mercado internacional como fornecedoras de *offset* (TABORDA, 2001).

4.5 Brasil

Há exemplos de sucesso também no âmbito nacional. De acordo com Brasil (2015), exportando no ano passado valores acima de US\$ 100.000.000,00 (cem milhões de dólares americanos), a Embraer é a empresa brasileira que mais exporta produtos de alto valor agregado.

Costa e Santos (2010) consideram que essa empresa se tornou uma das líderes no segmento da aviação comercial e é uma das maiores referências brasileiras entre as empresas de defesa. Já o Departamento da Indústria de Defesa da FIESP (COMDEFESA, 2012) considera a Embraer como o maior personagem do setor de Defesa do País, e que ela aprendeu e se beneficiou da absorção de conhecimento em sua trajetória, fato que a possibilitou atingir o tamanho e o nível de competitividade mundial que possui hoje, muito embora não tenha nascido entre as líderes do mercado.

No final da década de 80 e início da década de 90, essa empresa – então pública – passou por uma grave crise que culminou com sua privatização em 1994 (EMBRAER, 2012).

Após a privatização, o projeto da aeronave ERJ 145 tornou-se a grande promessa da nova fase da empresa. Segundo a Embraer (2012), o sucesso da aeronave a transformou em símbolo de uma nova Embraer, colocando-a entre as principais indústrias mundiais do setor.

Vale, então, elucidar um dos acordos em que a empresa se envolveu: o programa do caça subsônico AMX, firmado com empresas italianas em 78, do qual foi possível absorver conhecimento como o de aviônica eletrônica (conhecimento, este, embarcado no modelo 145), tendo o *offset* permitido o domínio tecnológico de todos os processos envolvidos na produção da aeronave (VILALVA, 2004; COMDEFESA, 2012).

Apesar de não existir consenso na literatura sobre o fato do projeto AMX ter sido ou não um mecanismo de *offset*, conforme pode ser visto em Rzezinski e Serrador (2004) que consideram a empreitada como uma aproximação política e industrial entre o Brasil e a Itália; é ponto pacífico que as iniciativas forneceram base para um processo de aprendizagem industrial e tecnológico, permitindo ainda que a empresa não ficasse na dependência tecnológica durante seu desenvolvimento (RZEZINSKI; SERRADOR, 2004; VILALVA, 2004; COMDEFESA, 2012).

Contudo, existem vários outros acordos de compensação importantes na história da empresa. Nesse sentido, Leske (2013) aborda que a Força Aérea tem mantido o *offset* como uma das exigências nas suas compras no exterior, sempre tentando gerar desdobramentos para a Embraer, cujos acordos mais significativos foram a partir da década de 1970, quando, para a aquisição de aeronaves F-5E, foi solicitada a transferência de tecnologia para a produção e montagem de estabilizadores verticais e de pilones por essa empresa. A autora também salienta que esse projeto gerou desdobramentos para outro, como as

tecnologias de materiais compostos, de tratamentos térmicos e de usinagens especiais.

De acordo com Leske (2013), o caso da Embraer pode ser utilizado como referência de sucesso na área de defesa, aumentando seu potencial inovador mediante interações e parcerias existentes com outras empresas, bem como institutos de pesquisa e com o apoio público em termos de incentivos e financiamento.

Corroborando com tais ideias, Costa e Santos (2010) apontam como fator fundamental ao sucesso da Embraer a inter-relação entre Escola (Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA), empresa (Embraer) e governo. Referindo-se à universidade, o ITA deu uma contribuição essencial na formação dos engenheiros que se constituíram no saber acumulado, permitindo a mão de obra qualificada e a gestão do conhecimento, pilares da trajetória da firma. Isso foi possível, porque contou com a parceria do governo, com especial ênfase ao seu início, quando os equipamentos fabricados eram feitos sob encomenda para atender a demanda do então Ministério da Aeronáutica, o que estimulou o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias.

A ideia de desenvolvimento tecnológico e inovação envolvendo esses três setores principais (governo, empresas e universidades) já vêm sendo estudada há algumas décadas, principalmente na América Latina. Essa sistemática foi modelada por Sábado e Botana (1968), que a representaram como um triângulo equilátero, no qual os três setores mencionados são colocados nos vértices, sendo essa sistemática conhecida como “Triângulo de Sábado”.

Nesse sistema, teórico e balanceado, o governo tem a responsabilidade de traçar estratégias, estabelecer prioridades de desenvolvimento e fornecer o financiamento necessário. A Academia é a depositária da gestão conhecimento técnico-científico e possibilita a formação de pessoal necessário a suprir os

quadros de funcionários governamentais e privados. O setor empresarial faz a união com a realidade, ficando atento às oportunidades de negócios, aperfeiçoando as técnicas fabris e acrescentando conhecimentos técnicos (SÁBATO e BOTANA, 1968).

Corroborando com o trabalho de Sábato e Botana, Leske (2013) considera que os fatores listados correspondem exatamente aos pilares do sistema de inovação: a importância da parceria entre empresa-universidade-governo e a busca constante por inovações como parte da rotina das empresas. Segundo a autora, foi possível verificar a seguinte análise:

O caso da Embraer mostra que é possível ser uma empresa líder em um mercado disputado por grandes empresas, desde que mantendo parcerias e inovando, e que definitivamente as políticas devam partir de uma visão sistêmica, no caso da defesa, com o governo garantindo também uma demanda inicial mínima (LESKE, 2013, p. 175)

No entanto, essa demanda mínima não demonstra ser prioridade atualmente, como sugere a diminuição dos investimentos no setor de defesa brasileiro. Segundo dados presentes no relatório anual *The Military Balance*, divulgado pelo *The International Institute for Strategic Studies* (IISS, na sigla em inglês), o Brasil deixou a lista dos 10 maiores orçamentos militares do mundo em 2014. Pelo relatório, o Brasil é agora o 11º colocado, uma posição abaixo do relatório anterior, com orçamento de US\$31,9 bilhões contra os US\$34,7 bilhões em 2013.

Os fatos abordados neste estudo acerca de compensações comerciais ou os chamados *offsets* corroboram com o abordado por Vilalva (2004). O autor cita ser válido salientar que os principais benefícios para os países em desenvolvimento são “novos investimentos, geração de empregos, aumento dos fluxos de comércio, oportunidades para pequenas e

médias empresas e sobretudo a transferência de tecnologia capaz de tornar possível, no país receptor, o desenvolvimento de novas indústrias de ponta” (VILALVA, 2004, p. 7).

De acordo com o contido no Manual de Oslo, uma das formas de se obter inovações de produto é a partir da utilização de novos conhecimentos ou novas tecnologias, ou a partir de novas maneiras de utilização ou combinações para conhecimentos ou tecnologias existentes, ou a partir de inovações de processos, nas quais estão incluídas mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou software (OCDE, 2005). Percebemos, então, que houve efetivamente o surgimento de inovações mediante a utilização de instrumentos de *offset* nos casos estudados.

Contudo, em concordância com o abordado por Leske (2013), é ainda necessário delimitar até onde as proposições seriam viáveis em nossa realidade, pois não se pode esquecer que tanto o contexto da defesa quanto o econômico dos países abordados é bem diferente do brasileiro. Assim sendo, essas especificidades devem ser consideradas nas projeções e necessidades elencadas pelo Brasil em seus acordos de compensação.

Outro aspecto é o sugerido por Taborda (2001), ao considerar que os processos de *offset* não devem ser vistos como garantia de obter esse nivelamento tecnológico desejado, mas como oportunidades para as empresas posicionarem suas áreas de intervenção tecnológica e desenvolverem suas competências, buscando inovar e se destacar no mercado.

Nesse sentido, Longo (2009) defende que é essencial filtrar e analisar as informações tecnológicas, assim como ocorre, com relação à economia e à política, no processo de elaboração de estratégias e políticas por empresas e pelo governo. Corroborando com esse posicionamento, Leske (2013, p. 156) considera que “o país deve ser capaz

de obter informações sobre as tecnologias desenvolvidas em outros países e processá-las de forma a direcionar a estratégia tecnológica conforme as necessidades de defesa e que possa tornar o país independente em termos tecnológicos”.

No estudo realizado pela OMC (2015a) foi também salientado que não basta se transferir tecnologia, é importante mensurar a educação e a disponibilidade da infraestrutura presentes nos países receptores, verificando se elas são adequadas tanto para a transferência quanto para a assimilação ou adaptação da tecnologia.

Para Leske (2013), existem grandes dificuldades com relação à utilização dos *offsets* no Brasil. Quando são celebrados acordos de transferência tecnológica pelas Forças Armadas com empresas de outros países, por exemplo, são enviados apenas engenheiros ligados às Forças, mas não engenheiros das empresas, de maneira a complementar o estudo. Com isso, devido à grande rotatividade nas funções exercidas pela carreira militar, é comum que o conhecimento adquirido acabe se perdendo, sem haver nenhum transbordamento para a sociedade.

Para aquela autora, o envio de engenheiros empregados por empresas permite não só atender à demanda das Forças oportunamente mas também possibilita a realização de uma aplicação dual, ampliando os benefícios oriundos da tecnologia adquirida. Outro fator abordado refere-se à interação entre as próprias Forças Armadas, pois apesar de reunidas pelo Ministério da Defesa, elas continuam atuando de forma independente. Com essa interação restrita e complicada, torna-se difícil a realização de ações conjuntas, fragilizando o sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, buscou-se evidenciar a contribuição do *offset* como ferramenta à

inovação nas últimas décadas, a fim de reduzir o hiato tecnológico existente na BID dos países em desenvolvimento, sendo que as principais limitações ao estudo ocorreram, principalmente, no tocante ao acesso ao material de pesquisa, uma vez que os artigos disponíveis são, em sua maioria, técnicos – e não acadêmicos. No tocante ao acesso aos dados, como grande parte do assunto trata de tecnologias sensíveis à Segurança Nacional, o acesso a determinadas bases de dados práticos para a análise foi muito limitado.

De acordo com a definição de inovação adotada neste artigo, sendo a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004), foi possível depreender que o passado recente demonstra inúmeros casos que ilustram algumas das vantagens relacionadas à utilização do *offset* como ferramenta à inovação. Conseguimos constatar que é possível utilizá-lo como eficiente ferramenta de políticas públicas na busca pelo desenvolvimento tecnológico (e conseqüentemente econômico) dos países estudados.

Os acordos de compensação contribuíram para a transposição de barreiras à inovação que sofrem as empresas, principalmente as do setor de defesa. Verificou-se que as inovações decorrentes da adoção dos *offsets* permitiram a redução do hiato tecnológico existente entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento.

Entretanto, faz-se necessário compreender que tal processo não é automático, muito menos simples. Entre outros fatores, o sucesso demanda de uma profunda análise da infraestrutura presente no país receptor, verificando se é adequada tanto para transferência quanto para a assimilação ou adaptação da tecnologia desejada, além da necessária integração dos três setores principais: governo, empresas e universidades. Tais ações possibilitam um real

transbordamento para a sociedade, mediante a efetividade dos sistemas de inovação.

Adicionalmente, podemos inferir que, para ter acesso aos benefícios, é necessário transpor algumas dificuldades, como uma maior integração não apenas intersetorial mas também intrassetorial. Desse modo, é possível inibir algumas fragilidades presentes no sistema. Corretas e rígidas práticas de fiscalização e transparência pública também são necessárias, visando a coibir, principalmente, os riscos à corrupção.

Por se tratarem de acordos, *offsets* envolvem uma relação de troca entre o vendedor e o comprador, na qual eles se tornam parceiros, sendo necessário buscar ao máximo, na negociação, uma relação de ganha-ganha entre os participantes.

A inovação permite o aumento da produtividade da indústria com uma conseqüente melhora da economia e melhora da qualidade de vida da população. No Brasil, a END nos mostra que estratégia de defesa está interligada a estratégia de desenvolvimento. Dessa forma, as inovações no setor de defesa possibilitam o uso de tecnologias de uso dual, de forma a agregar valor aos produtos nacionais e melhorar tanto a possibilidade de atender às demandas internas quanto ao mercado externo, fortalecendo a balança comercial.

Por fim, como sugestão de pesquisas futuras, propõe-se uma avaliação mais minuciosa da realidade da BID brasileira no tocante a sua real capacidade de incorporar, de maneira efetiva, tecnologias desejadas na compensação, visando a atingir melhores níveis de inovação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL-GHRAIR, A.; HOOPER, N. *Saudi Arabia and Offsets*, In: S. Martin, *The Economics of Offsets – Defence Procurement and Countertrade*. Londres: Harwood Academic Publishers, pág. 219-244, 1996.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 764/MD. Aprova a Política e Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, em 31 dez. 2002, seção 1, p. 19.
- BRASIL. *Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004*. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 19 set. 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa no 899, de 19 de julho de 2005*. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/pnid_politica_nacional_da_industria_de_defesa.pdf>. Acesso em: 19 set. 2015.
- BRASIL. *Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008*. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm>. Acesso em: 16 jun. 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. *Livro Branco de Defesa Nacional*. 2012. Disponível em: <<http://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/lbdn.pdf>>. Acesso em: 06 nov. 2015.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Empresas exportadoras: 2001 a 2014*. 2015. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=603>>. Acesso em: 28 out. 2015.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Estratégia Nacional e Desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, vol. 26, nº 2 (102), p. 203-230, 2006
- BUSINESS STANDARD. *Nobody's Baby: the offset orphan*. 06 de setembro de 2011. Disponível em: <<http://www>>

- defense-aerospace.com/articles-view/release/3/128475/india-mod-faulted-for-retreat-on-offsets.html>. Acesso em: 02 ago. 2015.
- CARLOS, A. L. *Os offsets e a sua contribuição para a inovação tecnológica: um estudo empírico na Base Industrial de Defesa brasileira*. 2013. 138 f. Dissertação (mestrado) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2013.
- COSTA, A. D.; SANTOS, E. R. S. Embraer, história, desenvolvimento de tecnologia e a área de defesa. *Economia e Tecnologia*, n. 6, v. 22, 2010.
- DAGNINO, R. *Em que a Economia de Defesa pode ajudar nas decisões sobre a revitalização da Indústria de Defesa brasileira?* Oikos, Rio de Janeiro, nº 9, pág. 113-137, 2008.
- DAILY NEWS. *THY to receive new Airbus airliners*. 1998. Disponível em: <<http://www.hurriyetaidailynews.com/thy-to-receive-new-airbus-airliners.aspx?pagelD=438&n=thy-to-receive-new-airbus-airliners-1998-08-13>>. Acesso em: 30 out. 2015.
- DEPARTAMENTO DA INDÚSTRIA DE DEFESA DA FIESP - COMDEFESA. 2012. Análise COMDEFESA. *Offset: Conceito, entraves e possibilidades*. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/6865/ANALISE-COMDEFESA--OFFSET-Conceito-Entraves-e-Possibilidades/>>. Acesso em: 30 out. 2015.
- DUTHIE, T.; BARTUSEVICIUS, L. The complexity of offsets. *Jane's Defence Weekly*, fev. 2015. Disponível em: <https://www.forensicrisk.com/Janes_Defence_11_Feb_2015.pdf>. Acesso em: 20 de maio 2015.
- EMBRAER. *ERJ 145*. 2012. Disponível em: <<http://www.centrohistoricoembraer.com.br/pt-BR/HistoriaAeronaves/Paginas/ERJ-145.aspx>>. Acesso em: 30 out. 2015.
- FERNANDES, V. R. *A indústria de defesa, inovação e competitividade*. Nação e defesa, nº 117, p. 65 – 89, 2007.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HAMMOND, G. T. (1990). *Countertrade, Offsets and Barter: an International Political Economy*. London: Pinter, p.6-40.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. *World economic outlook: a survey by the staff of the International Monetary Fund - April 2015*. Washington, DC: International Monetary Fund, 2015. Disponível em: <imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/01/pdf/text.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.
- IVO, R. C. *A prática do offset como instrumento dinamizador do desenvolvimento industrial e tecnológico*. 2004. 157 f. Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2004.
- LESKE, A. D. C. *Inovação e políticas na indústria de defesa brasileira*. 2013. 197 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Economia, Rio de Janeiro, 2013.
- LONGO, W. P. Tecnologia militar: conceitualização, importância e cerceamento. *Tensões Mundiais*, Fortaleza, v. 3, n. 5, pág. 111 – 143, jul/dez. 2007.
- LONGO, W. P. Impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na Defesa Nacional. *Política, Ciência & Tecnologia e Defesa Nacional*, Coleção UNIFA, p. 27-63, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Manual De Oslo: Diretrizes Para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação*. 2005. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/esalqtec/artigos/MANUAL%20DE%20OSLO%20-%20Diretrizes%20para%20Coleta%20e%20Interpretacao%20de%20Dados%20sobre%20Inovacao.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMÉRCIO. *Acuerdo revisado sobre contratación pública*. 2012. Disponível em: <https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/rev-gpr-94_01_s.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMÉRCIO. *Informe Anual 2015 de la OMC*. 2015a. Disponível em:<https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/anrep15_s.htm>. Acesso em: 01 ago. 2015.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMÉRCIO. *Estadísticas del comercio internacional 2014*. 2015b. Disponível em: <https://www.wto.org/spanish/res_s/statis_s/its2011_s/its11_metadata_s.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2015.
- PORTER, M. E. The competitive advantage of nations. *Harvard business review*, v. 68, n. 2, pág. 73-93, 1990.
- REDLICH, A.; MISCAVAGE, M. *The Business of Offset: A Practitioner's Perspective Case Study: Israel*, In: S. Martin, *The Economics of Offsets – Defence Procurement and Countertrade*, London: Harwood Academic Publishers, 1996, pág. 337-355.
- RZEZINSKI, H.; SERRADOR, J. Embraer: a experiência industrial brasileira de receber e oferecer *offsets*. In: WARWAR, Z. (Ed.). *Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica*. Brasília, DF: Projeto Editorial/Livraria Suspensa, 2004.
- SÁBATO, J.; BOTANA, N. La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, v. 1, n. 3, p. 15-36, 1968.
- SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S. M. *Economics: Principles in Action*. Needham, Massachusetts: Prentice Hall, 2003.
- TABORDA, J. P. *Utilização de contrapartidas associadas a grandes compras na dinamização da inovação tecnológica: uma metodologia de estruturação de casos*. 2001. 149 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2001.
- TAVARES, D. M. B.; SILVA, A. C.; CORRÊA, M. G. *Offset: Os impactos da Lei nº 12.598/2012 nas importações de produtos e sistemas de defesa pela Marinha do Brasil*. Acanto em Revista, v. 1, pág. 33-47, 2014.
- THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES. *The Military Balance 2015*. Taylor & Francis. Londres, Inglaterra, 2015.
- THE WORLD BANK GROUP. *Country and Lending Groups*. 2015. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups>>. Acesso em: 20 out. 2015.
- TODAY'S ZAMAN. *Şahinkaya should also be tried for corruption over F-16 jets*. 2012. Disponível em:<<http://www.todayszaman.com/news-268437-sahinkaya-should-also-be-tried-for-corruption-over-f-16-jets.html>>. Acesso em: 30 out. 2015.
- VANNI FILHO, J. *A prática de OFFSET e a Marinha do Brasil*. O Periscópio. Rio de Janeiro. EMGEPROM, 2006.
- VERMA, S. *Offset Contracts Under Defense Procurement Regulations in India: Evolution, Challenges, and Prospects*. Journal of Contract Management, 2009.
- VILALVA, M. Prefácio. In: WARWAR, Z. (Ed.). *Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica*. Brasília, DF: Projeto Editorial/Livraria Suspensa, 2004.
- WOLFFENBÜTTEL, A. O que é? FOB. *Revista Desafios do Desenvolvimento*, Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicada (IPEA), Brasília, DF, edição nº 27, 05 out.2006. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2115:catid=28&Itemid=23>. Acesso em: 06 nov. 2015.



Autor: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Luiz Biondi

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1- Fuzileiro Naval) Edilson Antunes de Farias - CIANB

Coorientador: Capitão de Corveta (Intendente da Marinha) Alex Lôbo Carlos - CORM

OFFSET E BASE INDUSTRIAL DE DEFESA: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Resumo: Este artigo buscou apontar possíveis benefícios decorrentes da transferência de tecnologia para a Base Industrial de Defesa, além de identificar aspectos relevantes para que tal processo ocorra em sua plenitude no âmbito dos acordos de compensação comercial (*offset*). Após uma pesquisa bibliográfica e documental, foi apresentada a relação entre *offset*, transferência de tecnologia e Base Industrial de Defesa. Procedeu-se, então, a uma análise qualitativa dos dados coletados, que evidenciou possíveis benefícios da transferência de tecnologia, aspectos relevantes no que diz respeito ao alcance do sucesso de tal processo, bem como a necessidade de aprimoramento da atual gestão de contratos dessa natureza.

Palavras-chave: Compensação; *Offset*; Defesa; Transferência de Tecnologia; Base Industrial de Defesa.

1 INTRODUÇÃO

Em um cenário cada vez mais globalizado e competitivo, possuir uma economia forte parece não ser condição suficiente para garantir o contínuo crescimento e a soberania de uma nação. Muito se tem discutido quanto à importância e ao papel da independência tecnológica em tal contexto, principalmente no que diz respeito ao setor de defesa.

Em alinhamento com o descrito acima, no ano de 2008, foi aprovada, por meio do Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro, a

Estratégia Nacional de Defesa (END) que, segundo Crepaldi (2011), contém um plano focado em ações estratégicas de médio e longo prazo, visando à modernização da estrutura de defesa brasileira que se mostra delineada em três eixos, quais sejam: reorganização das Forças Armadas; reestruturação da indústria brasileira de material de defesa; e política de composição dos efetivos.

O eixo a que se refere o presente estudo é o relativo à reestruturação da indústria brasileira de material de defesa, que apresenta

como principal objetivo garantir que o atendimento das necessidades de equipamento das Forças Armadas seja calcado em tecnologia sob domínio nacional.

Em um primeiro momento, seria possível imaginar que o Brasil, que segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI) é portador da nona maior economia do mundo (*World Economic Outlook*, 2015), fosse capaz de, por si próprio, conseguir proporcionar o desenvolvimento e a reestruturação de sua Base Industrial de Defesa (BID). Porém, dados constantes no presente estudo, demonstram a necessidade de implementação de outras estratégias para a existência da possibilidade do cumprimento de tal propósito.

Como tentativa de indicar mecanismos que ajudem no atendimento dos objetivos propostos, além de prover celeridade ao processo de desenvolvimento tecnológico e de capacitação de recursos humanos nacionais, a END traz como diretriz a busca de parcerias com outros países, de modo a eliminar, progressivamente, a compra de serviços e produtos importados. Nesse contexto, tem-se a inserção da figura dos acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica (*offset*), que se estabelecem como foco do presente estudo.

Ao tomar como base a utilização dos acordos de *offset* no setor de defesa brasileiro, busca-se evidenciar que, por meio de tal ferramenta, especificamente na modalidade de Transferência de Tecnologia (*Transfer of Technology - ToT*), a BID poderá ser capaz de promover significativos avanços tecnológicos, podendo desenvolver não só a si própria mas também a Base Industrial Nacional.

Desse modo, este estudo definiu como questão básica o seguinte problema de pesquisa: Quais os possíveis benefícios decorrentes do processo de ToT para a BID e quais os aspectos relevantes para a consecução plena de tal processo, considerando-se o âmbito dos

acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica (*offset*)?

Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa foi reconhecer benefícios advindos do uso da ToT para a BID, além de identificar aspectos importantes para o sucesso pleno desse tipo de processo em termos de acordos *offset*. Considerou-se que o conhecimento de tais benefícios e aspectos podem constituir-se como ferramentas gerenciais relevantes para os dirigentes das organizações pactuantes de acordos dessa natureza, para os militares das Forças Armadas à frente das negociações de tais contratos, bem como para os atores da BID.

Dessa forma, este artigo proporcionou, com base em uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa, a criação de um referencial teórico que visa a contextualizar conceitos relacionados aos contratos de *offset*, BID e ToT. Em seguida, o estudo contou com alguns casos práticos de *offset* em um contexto nacional e internacional, além da análise do relatório TC 005.910/2011-0 do Tribunal de Contas da União (TCU) referente ao processo de ToT associado aos contratos de *offset* do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), gerido pela Marinha do Brasil (MB), e do Projeto H-XBR (Helicópteros), gerido pela Força Aérea Brasileira (FAB).

A análise dos dados anteriormente citados buscou evidenciar empiricamente, com o uso dos casos práticos, benefícios do uso da ToT como contrapartida para a BID; enquanto a análise do relatório do TCU foi realizada com o objetivo de ajudar na identificação de aspectos necessários ao alcance de todo potencial existente em processos dessa natureza.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Base Industrial de Defesa

Segundo a END (2008, p.21), a BID é o conjunto das empresas estatais e privadas, bem como de organizações civis e militares

que participam de uma ou mais etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa (bens e serviços).

Carvalho (2013) defende que a BID, embora seja um ramo da indústria, possui algumas características que a difere das demais. Sua importância estratégica para a soberania e a aplicação do poder nacional lhe dá caráter exclusivo e, ao mesmo tempo, muito subjetivo, difícil de ser quantificado.

Com o objetivo de facilitar o entendimento deste ramo da indústria nacional e sua relevância, será utilizado o conceito da "pirâmide de defesa", conforme observado na figura 01 a seguir:

Figura 1 – Pirâmide de Defesa.



Fonte: Adaptado de Base Industrial de Defesa, 2013.

Segundo Carvalho (2013), podem ser observadas, no ápice da pirâmide, as aspirações da política de defesa, caracterizadas pela Política Nacional de Defesa (PND) e END, expressando a necessidade de um poder militar suficiente para garantir os objetivos políticos nacionais.

No segundo bloco, estão as Forças Armadas como garantidoras da política externa, tendo em vista que, independentemente do quão qualificado seja o corpo diplomático, as negociações devem estar amparadas por um adequado aparato militar, sem o qual não há o devido respaldo.

Em seguida, uma BID com capacidade para proporcionar os recursos necessários e adequados ao tempo desejado, conforme orientação dada pela END e devidamente incentivada por todo um arcabouço legal e industrial, a qual necessita do máximo de independência tecnológica e logística.

Ainda segundo Carvalho (2013), a base da pirâmide denota a capacidade industrial brasileira. A ela caberia o papel de dar suporte tecnológico e financeiro à BID, podendo ainda ser beneficiária das tecnologias duais e possíveis transbordamentos tecnológicos, de forma que uma base industrial nacional forte serviria de respaldo à BID que, por conseguinte, poderia desenvolver e/ou absorver tecnologias relevantes para sua independência e, ao mesmo tempo, passíveis de utilização na indústria nacional.

Uma vez estabelecidas tais relações entre as camadas da pirâmide de defesa, torna-se possível perceber a existência de ao menos duas diferentes possibilidades de desenvolvimento econômico que podem ser potencializadas por meio da BID.

A primeira é denominada *spin-off*, ou transbordamento, que, segundo Peron (2011), caracteriza-se pela transferência dos desenvolvimentos tecnológicos ou inovações verificados de uma área industrial para outra, podendo ocorrer da BID para a indústria nacional, após o desenvolvimento da primeira.

A segunda possibilidade seria a utilização de tecnologias duais que, diferentemente do transbordamento de tecnologia do efeito *spin-off*, tem relação com a convergência de tecnologias entre os setores militar e civil, ou seja, tecnologias que tenham aplicações tanto no meio civil quanto no meio militar, podendo igualmente impulsionar a economia e a indústria nacional como um todo (SILVA, 2009).

O entendimento de que a BID pode se beneficiar de uma relação harmoniosa com a base industrial de defesa é defendida por

Ferreira e Sarti (2011) quando asseveram que a geração de demanda para BID pode favorecer a cadeia produtiva das demais indústrias brasileiras, não necessariamente relacionadas com essa BID, contribuindo para o aumento da atividade industrial no Brasil.

Cabe ainda destaque para a necessidade da observância de elementos conectores no âmbito do conceito da “pirâmide de defesa”. De acordo com Carvalho (2013), para que tal pirâmide se consolide, faz-se necessária a existência de objetivos alinhados e políticas favoráveis asseguradas pelo Estado, ou seja, uma “força política” suficiente e capaz de garantir perpetuidade de investimentos e continuidade de demanda, fazendo com que os riscos de investimentos no âmbito de defesa sejam aceitos pelas empresas componentes desse meio e exista espaço para aprimoramento e desenvolvimento da BID.

2.2 A Indústria Nacional de Defesa e as Tendências Nacionais

Ao observar um breve histórico mundial das indústrias bélicas, torna-se evidente o declínio nos orçamentos militares no pós-guerra fria, fato que levou a maioria das empresas deste ramo a enfrentar períodos de grande recessão advindos do excesso de oferta (produção acumulada) em face da reduzida demanda, visto que os países não percebiam mais a necessidade de acumular estoques de armamentos (DEGL'IESPOSTI; STRACHMAN, 2006).

A BID, seguindo essa realidade, teve seu ápice observado na década de 80, devendo-se em grande parte à guerra Irã-Iraque. Segundo Zaborsky (2003), as exportações de armas brasileiras chegaram a quase US\$ 1 bilhão, na metade da década de 80 (mesmo valor registrado pela França, quarta colocada neste comércio, em 2003). Porém, no começo da década de 1990, as três maiores empresas brasileiras do setor industrial-militar (Embraer, Engesa e Avibrás) foram

severamente atingidas pela crise internacional do setor.

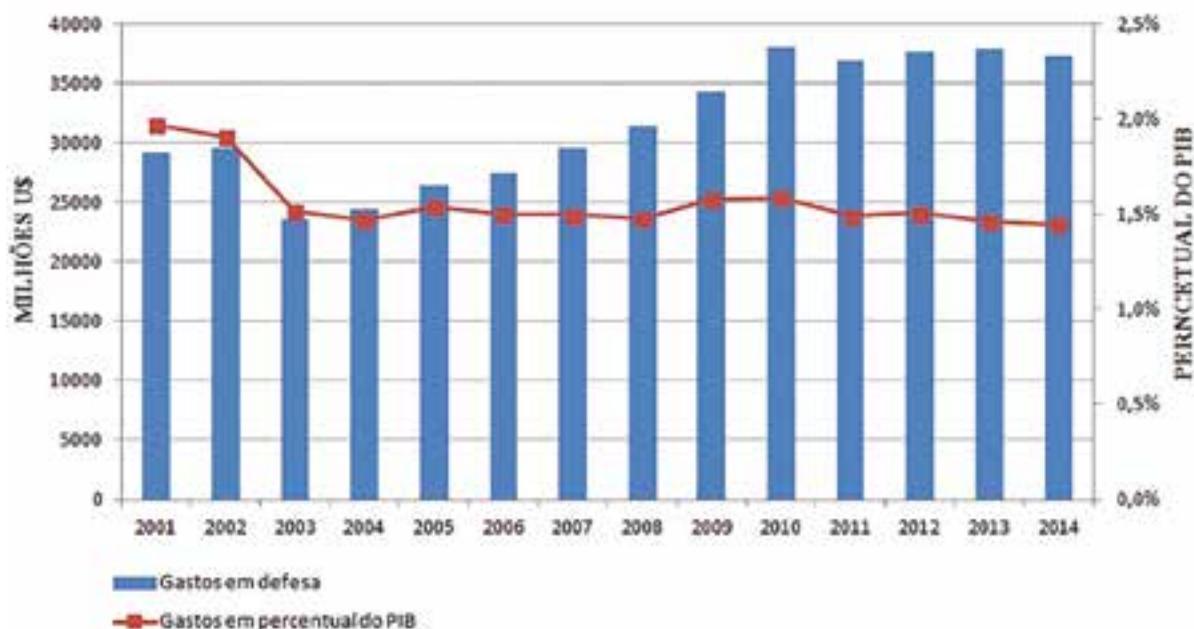
Desse modo, no que tange ao setor da indústria de defesa, uma nova conjuntura mundial foi se formando, fazendo com que as nações comesçassem a adotar diferentes posturas: enquanto algumas estimularam suas empresas a encontrarem novos mercados internacionais para compensarem a insuficiente demanda interna causada pelos orçamentos militares reduzidos, outras praticamente não interferiram nas condições existentes no mercado, deixando que algumas de suas empresas entrassem em processo de falência (DEGL'IESPOSTI; STRACHMAN, 2006).

Após o anteriormente elucidado, buscou-se posicionar o Brasil na realidade atual do segmento em estudo, na tentativa de expor a postura governamental e possíveis tendências do setor. Para tal, foram observados dados referentes aos gastos militares internacionais a partir do reportado pelo relatório do *Stockholm International Peace Research Institute* (SIPRI), organização que realiza diversos estudos, em escala global, na área de defesa, incluindo dados como os relativos ao mercado internacional de venda de armamentos.

O relatório emitido inclui todos os gastos nas Forças Armadas, inclusive os gastos com pessoal (aposentadorias e pensões), com serviços sociais (assistência médica, por exemplo) e administrativos de 171 países. Segundo o referido relatório, foi possível a confecção de alguns gráficos elucidativos. Na figura 02, a seguir, pode-se perceber a evolução histórica dos gastos com defesa do Brasil com relação à representação percentual do PIB.

Em relação à figura 02, depreende-se que, a despeito do aumento do orçamento e consequentemente dos valores gastos em defesa, houve uma redução em sua relação percentual com o Produto Interno Bruto (PIB), que, de acordo com Mankiw (2007), representa o valor de mercado de todos os bens e

Figura 2 – Gastos em defesa do Brasil, em valores nominais e em relação ao percentual do PIB, no período de 2001 até 2014.



Fonte: Elaboração do Autor mediante dados do SIPRI.

serviços finais produzidos em um país em um dado período de tempo.

Verificando o posicionamento do Brasil em comparação com as nações que mais gastam com defesa e suas respectivas parcelas correspondentes ao PIB, foi possível elaborar um gráfico comparativo, conforme demonstrado na figura 03 a seguir.

No gráfico em estudo, é possível verificar que o Brasil encontra-se na 11ª posição mundial em termos de gastos militares, porém, dentre os quinze maiores gastos, apresenta-se à frente somente do Japão e da Alemanha, quando observada a parcela proporcional do PIB representada por tais gastos.

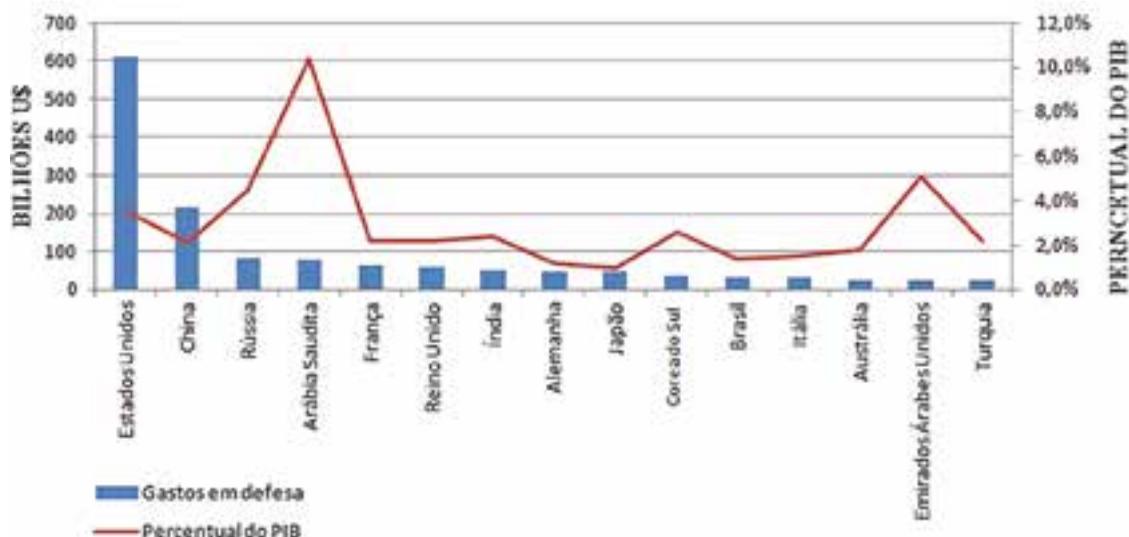
Uma vez verificado o montante disponibilizado aos gastos do segmento em questão, procedeu-se uma análise para saber como os recursos disponibilizados pelo Governo Federal são direcionados para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), de forma geral,

quando comparados com os destinados ao setor de defesa.

No intuito de proporcionar uma visão da postura governamental relativa ao assunto e seu possível alinhamento a END, foram obtidos dados junto ao sítio da internet do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), consolidados em 2015, no qual foi possível verificar, em termos percentuais, a divisão dos gastos em P&D do Brasil em comparação com outras nações selecionadas por tal Ministério, conforme observado na seguinte tabela 01.

Ao observar os dados constantes na tabela 01, fica evidenciado que o Brasil investe uma modesta parcela do total de gastos em P&D no âmbito do setor de defesa, o que parece dificultar o pretendido pela END, uma vez que essa estabelece prioridade para o desenvolvimento nacional de tecnologia nos diversos ramos da indústria de defesa.

Figura 3 – Gastos com defesa de países selecionados, em valores nominais em relação ao percentual do PIB, no ano de 2014.



Fonte: Elaboração do Autor mediante dados do SIPRI.

Tabela 1 – Gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de países selecionados em termos percentuais relativos ao investimento total.

País	Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alemanha	Civil	94,2	93,5	94,0	94,0	94,6	95,0	96,1	96,1	96,3
	Defesa	5,8	6,5	6,0	6,0	5,4	5,0	3,9	3,9	3,7
Brasil	Civil	98,8	99,4	99,5	99,4	99,1	99,3	99,3	99,0	99,0
	Defesa	1,2	0,6	0,5	0,6	0,9	0,7	0,7	1,0	1,0
Estados Unidos	Civil	43,1	42,1	42,2	41,7	48,4	42,7	43,2	45,3	47,3
	Defesa	56,9	57,9	57,8	58,3	51,6	57,3	56,8	54,7	52,7
França	Civil	79,2	72,1	71,2	78,7	78,2	85,3	93,2	92,9	93,7
	Defesa	20,8	27,9	28,8	21,3	21,8	14,7	6,8	7,1	6,3
Japão	Civil	96,0	94,9	95,5	94,8	96,3	95,2	97,4	97,1	95,4
	Defesa	4,0	5,1	4,5	5,2	3,7	4,8	2,6	2,9	4,6
Reino Unido	Civil	76,5	76,2	77,0	78,3	81,3	81,8	85,5	83,8	84,1
	Defesa	23,5	23,8	23,0	21,7	18,7	18,2	14,5	16,2	15,9

Fonte: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), 2015

2.3 Acordos de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica (*offset*)

Face ao anteriormente exposto, alternativas de aprimoramento, expansão da BID e consequente sinergia com a base industrial nacional têm sido alvo de discussões acadêmicas e políticas, nas quais o uso de ferramentas associadas ao comércio internacional de defesa ganha destaque.

Nesse sentido, Ivo (2004) defende a ideia de que acordos comerciais *offset* podem se configurar como instrumentos dinamizadores do desenvolvimento industrial e tecnológico, tornando fundamental o correto entendimento do conceito de tal mecanismo e seus possíveis desdobramentos.

A prática de *offset* foi definida por meio da Portaria nº 764, de 2002, que aprova

a Política e as Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa (MD) como sendo toda e qualquer prática compensatória que seja “[...] acordada entre as partes, como condição para a importação de bens, serviços e tecnologia, com a intenção de gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica e comercial” (BRASIL, 2002, p. 7). O mesmo diploma legal dispõe em seu art. 8 que:

As negociações de contratos de importação de produtos de defesa realizadas por qualquer uma das Forças Armadas, com valor líquido - F.O.B. acima de US\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de dólares americanos), ou valor equivalente em outra moeda, seja em uma única compra ou cumulativamente com um mesmo fornecedor, num período de até doze meses, devem incluir, necessariamente, um Acordo de Compensação, desde que amparadas por dispositivos legais vigentes (BRASIL, 2002, p. 3).

Apesar de tal prática ter ganhado maior repercussão na atualidade, não é um assunto novo. O histórico da política de *offset* nacional remonta a década de 30, quando o Brasil tencionou trocar submarinos com a Itália por café e algodão. Na mesma época, o Exército Brasileiro (EB) já fazia o mesmo com os alemães, trocando armas por algodão (SCHNAIDERMAN, 2004 *apud* CARLOS, 2013).

Nesse sentido, Tavares *et al.* (2013) relembram que o Acordo de Compensação (AC) é o instrumento legal utilizado para formalizar o compromisso do fornecedor estrangeiro para compensar a importação de bens e serviços pelo país comprador. Tais acordos podem ser realizados por meio de uma cláusula de compensação inserida no contrato de aquisição sob a forma de um contrato específico correlacionado com a compra ou um acordo

de cooperação comercial, industrial e tecnológica que, conforme mencionado no art. 8º da Portaria em questão, são feitos com base no conceito de *FOB (Free on Board)*, no qual o vendedor cumpre sua obrigação quando entrega a mercadoria desembaraçada e pronta para exportação no modal acordado (METZGER; KISTENMACHER, 2007).

A Portaria nº 764/MD, de 2002, divide as compensações em dois tipos: direta e indireta. A primeira trata dos acordos de compensação que envolvem bens e serviços diretamente relacionados ao objeto dos contratos de importação; já a segunda refere-se aos acordos de compensação que envolvem bens e serviços não diretamente relacionados ao objeto dos contratos de importação. Esta última pode ser exemplificada pela operação de assistência técnica para o Navio-Aeródromo São Paulo como uma das medidas de compensação previstas no Acordo de Compensação do PROSUB (PESSÔA, 2012 *apud* TAVARES *et al.*, 2013).

De acordo com o *Bureau of Industry and Security* (2015), as possíveis modalidades de compensação, seriam: a coprodução; a assistência financeira; o investimento direto; a produção sob licença; as compras diretas; a subcontratação; a transferência de tecnologia; e o treinamento de pessoal.

Em que pese todas as contrapartidas possuam características peculiares, esta pesquisa manterá foco sob a modalidade de contrapartida referente à ToT devido a sua estreita ligação com o aprimoramento da BID, com o alinhamento ao preconizado pela END, com o possível desenvolvimento econômico nacional, bem como com sua relevância para o setor de defesa.

Dessa forma, a ToT pode tomar a forma de P&D, assistência técnica, treinamento ou outras atividades como resultado de contratos de aquisição com as empresas estrangeiras, que revelem um salto qualitativo do patamar

tecnológico do país. Cabe ressaltar que tal modalidade pode ser considerada adequada aos fins de desenvolvimento econômico, caso respeitados parâmetros de gerenciamento dos contratos de *offset*, combinados com outros aspectos como a adequada capacidade de absorção da tecnologia em transferência.

Em alinhamento com tal concepção, Carlos (2013) assevera que o MD, por meio das Forças Armadas, priorizou os acordos de compensação *offsets* com o desígnio de promover a participação da BID no processo de inovação, condicionando a compra de produtos de defesa no exterior à transferência substancial de tecnologia e ao processo de absorção de competências até então inexistentes.

No Brasil, todas as modalidades são admitidas desde que inseridas em um contexto mais amplo que proporcione a transferência de uma tecnologia ainda não dominada. Essa transferência tem sido um requisito decisivo nas aquisições brasileiras na área de defesa (MITRA, 2009).

No âmbito da ToT, faz-se necessário dirimir qualquer antinomia conceitual que porventura possa existir. Não há de se confundir ToT com transferência de técnica. Seguindo este raciocínio, Longo e Moreira (2012) relembram que os contratos comerciais de ToT podem, ou não, propiciar uma verdadeira transferência dos conhecimentos do vendedor para o comprador. No entanto, por vezes, os contratos que são negociados como ToT não passam de transferência de técnica.

Contratos firmados entre empresas nos quais existe uma simples venda de instruções, no qual o vendedor não transfere os conhecimentos que geraram tais instruções, podem ser chamados de transferência de técnica e não caracterizam vantagens de longo prazo para o país receptor.

A verdadeira ToT só ocorre quando o receptor absorve o conjunto de conhecimentos que lhe permite inovar, isto é, criar nova tecnologia a partir dos conhecimentos absorvidos.

Caso contrário, ainda segundo Longo e Moreira (2012), os contratos poderiam ser vistos como compras de informações técnicas e operacionais, ou seja, sem o menor potencial de futuro desenvolvimento de tecnologia, inviabilizando, por exemplo, um possível *spin-off* para a indústria nacional.

Outros pontos fundamentais para o sucesso da ToT podem ser encontrados na abordagem de autores como Carlos (2013) e Longo e Moreira (2012), bem como nos estudos elaborados pela Universidade das Nações Unidas e *Science and Development Network*, sendo um entendimento comum a todos a concepção de que o sucesso da ToT depende da capacidade que o país receptor tem de dimensionar e absorver a tecnologia que estiver sendo transferida, de definir mecanismos de supervisão e absorção de tal tecnologia e de mensurar e coordenar a efetiva apropriação e gestão do conhecimento.

Cabe destacar que não existe plena ToT se não houver uma equipe qualificada para absorvê-la. A tecnologia não está nos equipamentos ou produtos que estão sendo desenvolvidos ou importados, mas sim na mente daqueles que os desenvolvem. Portanto, caso não existam recursos humanos com competência e capacidade suficientes para receber todo o conhecimento, a ToT nunca será plena (LONGO; MOREIRA, 2012).

3 METODOLOGIA

A metodologia de uma pesquisa é composta por diversos fatores que, em linhas gerais, é entendida como a descrição do tipo de pesquisa, coleta e análise dos dados, além dos materiais e instrumentos que levam à obtenção dos resultados (MOTA-ROTH; HENDGES, 2010).

3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho se propôs a realizar uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa, que, como defendido por Strieder (2009),

imprime maior subjetividade por encarar realidades múltiplas e por exigir maior compreensão sobre o tema. Teve ainda como objetivo proporcionar maior familiaridade com relação às práticas de *offset*, principalmente no tocante ao processo de ToT e sua relação com a BID, reconhecendo benefícios decorrentes de tais práticas e aspectos importantes para o alcance do sucesso pleno de tal processo; sem deixar de abordar as variáveis que se mostram relevantes e que permeiam o assunto.

Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica elaborada com base em material publicado como livros, revistas, teses, bem como materiais disponibilizados na internet referentes aos temas *offset*, BID, *spin-off* e ToT, denominadas, segundo Gil (2010), como fontes secundárias de pesquisa.

Outro tipo de pesquisa utilizada foi a documental, que guarda nas fontes de pesquisa a principal diferença com relação à modalidade bibliográfica. Dessa forma, foram utilizadas fontes primárias, como: documentos institucionais; dados atinentes a contratos de *offset*; e relatórios emanados por autoridades competentes (GIL, 2010).

3.2 Coleta e Tratamento dos Dados

Inicialmente, buscou-se evidenciar o posicionamento do Brasil no mercado de defesa mundial e o conseqüente potencial existente para o uso do mecanismo de compensação *offset*. Para tal, os dados utilizados foram extraídos a partir de trabalhos de pesquisadores no Brasil, banco de dados do SIPRI, além dos provenientes do MCTI.

Em seguida, foi estabelecida a conceituação da BID e demonstrado seu potencial de desenvolvimento e expansão por meio do desenvolvimento e absorção de novas tecnologias. Após essa fase, foi evidenciado como o processo de ToT, no contexto de acordos *offset*, pode colaborar com tal aprimoramento e

expansão, extinguindo ainda qualquer dúvida sobre a correta conceituação da ToT.

Na seção relativa à análise de dados, buscaram-se explorar os dados obtidos, quais sejam: evidências sobre *offset* com contratos de ToT dentro e fora do Brasil, coletados em publicações acadêmicas, visando analisar a possível relação entre a ToT e o desenvolvimento da BID; a análise do Relatório Operacional TC 005.910/2011-0 do Tribunal de Contas da União (TCU); e os relatórios da *United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)*, entidade que busca acelerar o desenvolvimento econômico, coordenando, em nível global, políticas relacionadas com países menos desenvolvidos.

Quanto ao relatório do TCU, trata-se, segundo o próprio, de uma análise da modelagem e articulação institucionais e das práticas de gestão e controle adotadas nos processos de ToT existentes no PROSUB e no Projeto H-XBR, tendo tal relatório sido selecionado mediante à relevância e aderência ao tema em estudo, além do vulto dos contratos envolvidos.

Quanto às demais fontes, ressaltam-se os dados obtidos junto ao SIPRI, além dos relatórios da UNCTAD, que se posicionam como fornecedores de um panorama dos assuntos relacionados à ToT, compondo um banco de dados relevante nesse campo de estudo.

Por fim, a última seção do trabalho visa apresentar, com base em todo arcabouço teórico e na análise dos dados apresentados, algumas considerações atinentes ao assunto, as limitações e contribuições desse estudo, além de algumas sugestões para pesquisas futuras de tema tão relevante e pouco explorado no meio acadêmico.

4 ANÁLISE DE DADOS

A presente seção se divide em duas partes. A primeira visa demonstrar, por meio de exemplos concretos de processos de ToT no âmbito de acordos *offset*, os benefícios

obtidos pela BID, podendo ratificar as referências teóricas já apresentadas, demonstrar a capacidade do mecanismo em estudo e possibilitar maior enfoque ao tema.

A segunda parte visa identificar aspectos relevantes e necessários para que um processo de ToT obtenha sucesso pleno. Tal identificação contou com a ajuda da análise estrutural de acordos de *offset* vigentes, podendo ainda se demonstrar alguns elementos do atual gerenciamento de tais acordos.

4.1 *Offset* e a Transferência de Tecnologia

Ao abordar o tema ToT e *offset*, a Embraer se coloca como um exemplo de sucesso brasileiro, possuindo experiência tanto como beneficiária de esquemas de compensação comercial, industrial e tecnológica, quanto como exportadora, tendo em vista que governos de outros países demandam compensações quando das negociações para a venda de seus produtos (RZEZINSKI; SERRADOR, 2004).

Nesse contexto, a Embraer foi beneficiada com políticas de *offset* a partir da década de 70, podendo ser citado como exemplo de ToT o programa de contrapartidas que, em 1975, estabeleceu, como compensação à compra de 49 caças F-5E *Tiger* junto à empresa norte-americana *Northrop*, a fabricação pela Embraer de vários componentes da fuselagem, o que contribuiu para a formação específica de colaboradores de empresa nas áreas de engenharia, soldagem de metais, materiais compostos e a operação de equipamento de controle digital (*spin-off* tecnológico) (RZEZINSKI; SERRADOR, 2004).

Ainda com relação aos benefícios absorvidos por intermédio de políticas de *offset*, pode-se citar a decisão do então Ministério da Aeronáutica de equipar a FAB com aviões EMB-326, no final de 1970. Em vez de comprar esses aviões no mercado internacional, o Ministério procurou desenvolver a produção

local. Dessa forma, a Embraer assinou um acordo com a italiana *Aermacchi* para a produção do avião militar Xavante. O desenvolvimento do projeto proporcionou a vinda de especialistas italianos ao Brasil para ajudar a produção local e para a ToT, além do envio de mais de 70 engenheiros à Itália para treinamento (CASSIOLATO; BERNARDES; LASTRES, 2002).

Em que pese contradições teóricas existentes, como a dos autores Rzezinski e Serrador (2004), que não percebem o processo do Xavante como uma ToT advinda de *offset*, em contrapartida à visão exarada por Cassiolato *et al.* (2002); é ponto pacífico de que tal estratégia de treinamento proporcionou um salto de conhecimento, lançando as bases tecnológicas para outros projetos mais complexos, como o da família de aeronaves EMB-145 e o Embraer 170 (MODESTI; AZEVEDO, 2004).

Enquanto ofertante de *offsets*, a Embraer identifica uma forma de posicionar a empresa como parceira econômica das nações compradoras, além de promover acesso a clientes e competências tecnológicas em que economias de escala local possam também contribuir para melhorar a relação qualidade/preço das soluções propostas ao mercado (MODESTI; AZEVEDO, 2004).

Ao se observar as práticas de *offset* que envolvem ToT, em termos internacionais, cabe destaque ao Japão, que tem se pautado no princípio de que a ToT, por parte das potências ocidentais, pode contribuir para a promoção de um significativo salto tecnológico de seu parque industrial, podendo, na sequência, desenvolver e ultrapassar as tecnologias absorvidas.

Segundo Mitra (2009), a ToT, através da prática do *offset*, tem sido a principal fonte das entradas de tecnologias no Japão, via MD. Os desenvolvimentos tecnológicos advindos de compensações também tiveram importantes *spin-offs* na promoção de indústrias

estratégicas civis no Japão. Pode-se citar como um dos exemplos de *spin-off* a tecnologia desenvolvida para os freios de seu famoso trem-bala, uma vez que ela foi proveniente do conhecimento absorvido a partir da ToT relativa à produção de aviões militares F-86. Outro exemplo de aprimoramento da indústria de defesa japonesa é o caso da *Mitsubishi Heavy Industries* que produz o FS X *Fighters* usando as mesmas instalações, máquinas e operários qualificados para fazer trabalhos relacionados aos jatos civis da Boeing.

Nesse contexto, cabe destaque para o fato de que, com o auxílio da ToT, advinda de contratos *offset*, as indústrias estratégicas do Japão especializam-se cada vez mais em tecnologias duais. Essas tecnologias são os grandes "motores" do crescimento econômico e permeiam os setores aeroespaciais, eletrônicos e de telecomunicações, máquinas-ferramenta, e indústrias automobilísticas (MITRA, 2009).

Com relação a certas tecnologias de dupla utilização, como a relacionada a microcircuitos eletrônicos, semicondutores compostos e robótica, a indústria japonesa já se posiciona à frente dos EUA, pois as indústrias que trabalham com tecnologias de dupla utilização permitem *spin-offs* reversos, utilizando os avanços que ocorrem na esfera civil para auxiliar novos desenvolvimentos de artigos e processos militares (MITRA, 2009).

4.2 Gestão de Contratos *Offset* e a Transferência de Tecnologia

Na análise do relatório emanado pelo Tribunal de Contas da União (TCU) referente ao PROSUB e ao Projeto H-XBR, verificou-se, em ambos os contratos, que a transferência de tecnologia foi o elemento determinante para a escolha dos contratados e para a implementação dos projetos, em termos de contratos *offset*.

Segundo essa mesma Corte de Contas, tal constatação ratifica a nova política para a área de defesa, colocando-se em consonância

com o estabelecido na END, que determina que as compras de material bélico devam envolver a absorção de tecnologias que potencializem o desenvolvimento da indústria local e reduzam a dependência de fornecimento estrangeiro.

Com o propósito de avaliar, dentre outras, a modelagem, a articulação institucional, bem como as práticas de gestão e controle adotadas nos processos de ToT inerentes aos projetos em questão, o TCU realizou uma auditoria operacional de extrema profundidade, resultando no relatório TC 005.910/2011-0, que serviu de base para a presente análise e da qual se destacam os aspectos referentes à ToT, BID e capacidade de absorção, além do gerenciamento e controle dos contratos de *offset*.

Tendo como base a apresentação do referido relatório, ratificou-se o já exposto anteriormente quanto à importância do *offset* no desenvolvimento das relações comerciais atinentes à BID e sua correlação com a base industrial nacional.

4.2.1 Transferência de Tecnologia, Base Industrial de Defesa e Capacidade de Absorção

Apesar de não se configurar em tarefa simples, a mensuração da capacidade de absorver os conhecimentos negociados deve estar presente desde a concepção do projeto, configurando-se como um requisito de grande importância, como já abordado em diversas passagens do presente estudo.

Ao avaliar tal capacidade no projeto H-XBR, o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), a quem cabia as tarefas de delineamento e mensuração da capacidade de absorção de tecnologia no projeto, informou que tais atribuições teriam ficado a cargo da contratada, sendo de responsabilidade da mesma o mapeamento e a seleção de universidades, centros

de pesquisa e indústrias que farão parte do projeto H-XBR.

Já com relação à avaliação da capacidade de absorção de tecnologias advindas do PROSUB, a MB informou que utiliza pessoal do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), além de recrutar engenheiros experientes do meio civil, todos auxiliados por treinamentos coordenados pela Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), sem ter sido possível a identificação de um processo formal de mensuração de tal capacidade.

Cabe destaque para o fato de que, apesar de a MB ter estabelecido parcerias estratégicas, no Brasil e no exterior, com universidades, centros de excelência e empresas, como Universidade de São Paulo (USP), *University of Massachusetts School of Marine Sciences (UMass)*, Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), não ocorreu a procura e a seleção dos potenciais fornecedores brasileiros antes da formalização do PROSUB. As empresas candidatas ainda serão submetidas a um processo de seleção, a cargo da contratada e sob a supervisão da Marinha, com vistas a verificar se possuem capacidade para absorver a tecnologia ofertada (BRASIL, 2011).

Ainda no tocante à participação da BID no projeto e na absorção da tecnologia a ser transferida, a MB declarou ao TCU que primeiro irá absorver a tecnologia de projeto e construção da DCNS, empresa francesa contratada, e que posteriormente envolverá a indústria nacional.

Quanto à gestão do conhecimento que, segundo Wiig (2006), pode ser considerado um processo sólido de gerenciamento do capital intelectual, sendo possível entendê-lo como um sistema de gestão integrada do conhecimento organizacional, foi verificada a inexistência, em ambos os projetos, de medidas formais para mitigar o risco de desvio de pessoal

militar qualificado dentro das próprias forças ou perda desses profissionais para outras entidades governamentais ou setor privado.

Face ao exposto, fica claro que condicionantes importantes foram deixados a cargo das empresas contratadas, como: mensuração da capacidade de absorção da tecnologia a ser transferida; participação da indústria nacional nos processos de ToT; estratégias para identificar as necessidades tecnológicas e articulação entre Forças Armadas, universidades e empresas; e gestão do conhecimento a ser absorvido, colocando dessa forma os projetos em posição de grande vulnerabilidade, além de aumentar o risco de sucesso na consecução dos objetivos pretendidos.

4.2.2 Gerenciamento e Controle dos Processos de Transferência de Tecnologia

Em que pese a tecnologia se posicionar como um ativo intangível e de difícil mensuração, faz-se necessário existir um processo sistematizado de aferição de desempenho. Baseado na lógica de que "o que não é medido não pode ser controlado", o TCU analisou os mecanismos de mensuração utilizados nos processos de ToT em referência.

Dessa forma, o relatório revelou que, quando analisados os aspectos de gerenciamento e controle, o projeto H-XBR não apresentou um processo de medida definido, embora os projetos já estivessem em andamento. Quanto ao PROSUB, apesar da existência de mecanismos de mensuração da transferência, ficou constatado um flagrante descompasso entre a relevância das obrigações de ToT previstas no contrato e a metodologia utilizada. Constatou-se que os referidos mecanismos eram responsáveis por uma aferição preponderantemente financeira, viabilizando a liquidação das obrigações, porém sem prover informações sobre o real cumprimento do objeto.

Ainda no que tange o assunto de gerenciamento e controle dos processos de ToT,

evidenciou-se que, em meados de 2011, um grupo de trabalho foi constituído no âmbito do PROSUB para estudar a criação de índices de mensuração de transferência de tecnologia, além de ter sido firmado um termo de cooperação entre o MD e o MDIC para implantação de procedimentos de acompanhamento e reconhecimento referentes à ToT do projeto do HXBR.

Com base no presente relatório, parece evidente que o monitoramento do processo de ToT não se mostrou adequadamente estruturado, pelo menos em sua concepção, o que novamente eleva os riscos associados aos projetos em estudo. Processos complexos e que envolvam bens intangíveis, como a tecnologia, devem ser devidamente estruturados e cuidadosamente acompanhados de forma que a utilização de indicadores possa permitir a conformidade dos processos contratados, o grau de tecnologia transferida para a BID, além do nível de absorção de conhecimento em questão.

Com base em todo o exposto, foi possível identificar algumas deficiências nos contratos em questão que puderam constituir uma base de aspectos relevantes a serem observados para o sucesso pleno de um processo de ToT, como: (i) necessidade de formulação de indicadores capazes de mensurar a evolução dos processos de ToT; (ii) medidas de retenção de recursos humanos capacitados, com vistas a aprimorar a gestão do conhecimento; (iii) identificação e seleção de potenciais fornecedores brasileiros; (iv) adequada mensuração de capacidade de absorção de conhecimentos; (v) necessidade de integração entre fornecedores de *offset*, setor industrial, setor de pesquisa, desenvolvimento e inovação; (vi) correto dimensionamento e delineamento da tecnologia desejada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a atingir seu objetivo por meio de resposta ao seguinte problema de pesquisa: Quais os possíveis benefícios

decorrentes do processo de ToT para a BID e quais aspectos relevantes para consecução plena de tal processo, considerando-se o âmbito dos acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica (*offset*)?

Para tal, foi necessário iniciar o estudo traçando uma breve revisão da literatura, que pudesse, de maneira sucinta, explicitar as peculiaridades do tema em questão, formando a base para entendimento dos demais aspectos abordados.

Devido à amplitude, complexidade e pouca abordagem acadêmica da relação entre os temas, fez-se fundamental tentar demonstrar a importância da BID e a estreita ligação entre ela e o potencial desenvolvimento industrial nacional. Essa demonstração foi feita por meio de diversos mecanismos, como: o *spin-off* tecnológico e o uso de tecnologias duais.

Seguindo a mesma estruturação lógica, ficou evidente o papel de relevância ocupado pelo Estado e como ele se coloca na posição de conector e catalisador nos aspectos que abrangem a "pirâmide de defesa", minimizando a percepção de risco inerente ao segmento e fomentando o desenvolvimento da BID.

Ainda dentro do escopo da revisão literária, foi evidenciado o posicionamento do Brasil com relação aos *players* internacionais no que tange aspectos como gastos militares relacionados ao PIB e recursos direcionados ao P&D militar.

Com base nesses e em outros dados, como estudos de outros autores, concluiu-se que não seria plausível afirmar, pelo menos em curto prazo, que o Brasil seja capaz de, por conta própria, alavancar a BID e proporcionar, dessa forma, significativos saltos tecnológicos e possíveis desdobramentos para a economia nacional.

Uma vez apresentadas tais evidências, foi introduzida como alternativa de aprimoramento e expansão da BID, em alinhamento com a END e com possíveis incrementos para a economia nacional, a figura dos acordos de compensação *offset*, dos quais o foco se

colocou sobre a contrapartida associada à ToT. Após uma breve explanação relativa a tal mecanismo, foi possível evidenciar conceitualmente benefícios dessa ferramenta, além de explicitar aspectos mercedores de destaque para seu pleno sucesso.

Em seguida, sempre mantendo o foco no objetivo do estudo, foram demonstrados casos de sucesso que relacionavam os processos de ToT e a Embraer, exemplificando como um acordo de *offset* pode alavancar a BID e ser capaz de produzir o chamado *spin-off* tecnológico, bem como a tecnologia de uso dual, beneficiando toda a economia.

Na sequência, foi evidenciado o caso do Japão, que utilizou a ferramenta de ToT, mediante acordos de *offset*, como um dos principais mecanismos de aprimoramento tecnológico nacional. O adequado uso de tal ferramenta possibilitou a aquela nação perceber importantes *spin-offs* na promoção de indústrias estratégicas civis, além de possibilitar o enfoque em tecnologias de uso dual, o que veio lhe proporcionar significativo crescimento econômico.

Por fim, analisou-se relatório proferido pelo TCU referente ao processo de ToT do PROSUB e do projeto dos helicópteros H-XBR. De tal análise foi possível verificar a existência de alguns pontos carentes de aprimoramento que devem ser estudados, desenvolvidos, sistematizados e aprimorados com vistas a aproveitar o máximo do potencial oferecido pelo mecanismo em estudo. Além disso, foi constituído um conjunto de aspectos mercedores de destaque na tentativa de garantir o sucesso pleno de tais processos quando observada a utilização de contratos de mesma natureza.

Dessa forma, buscou-se evidências conceituais, a análise de casos concretos no Brasil e fora dele, além da atual gestão de dois dos grandes contratos de *offset* com processos de ToT nas Forças Armadas brasileiras. Com isso,

foi possível chamar atenção para aspectos importantes para o sucesso de um processo de ToT, além de possibilitar a visualização de benefícios ocorridos, convergindo para a ratificação de aspectos conceituais anteriormente apontados. Assim sendo, sem a pretensão de extrapolar os resultados, pretendeu-se trazer à tona a necessidade do amadurecimento dos estudos de tão interessantes e complexos temas.

Mediante ao exposto, entende-se que este estudo contribuiu, primeiramente, para a reunião de literatura relativa ao tema *offset*, ToT e BID, servindo como ponto de partida para futuros estudos, tendo em vista, primordialmente, a pequena quantidade de material atinente ao campo de estudo em análise.

Em um segundo momento, esse estudo pôde demonstrar como a ferramenta relacionada à ToT pode, no âmbito dos acordos de *offset*, ajudar a alavancar a BID, promovendo *spin-offs* tecnológicos, desenvolvendo tecnologias de uso dual e possibilitando grandes saltos tecnológicos. O estudo foi ainda capaz de chamar atenção para pontos importantes relativos à realidade de contratos *offset* em andamento, lembrando a necessidade de constante aprimoramento no tema, na busca pelo alcance da plenitude dos processos de ToT e no desenvolvimento da BID.

Quanto aos fatores limitadores para a pesquisa em questão, pode-se ressaltar a escassez de literatura e trabalhos acadêmicos disponíveis, a inacessibilidade a dados concretos sobre valores envolvidos nos AC, a falta de detalhes sobre as cláusulas de *offset* em vigor nas Forças Armadas, tendo em vista o caráter sigiloso de tais informações (TAVARES *et al.*, 2014); além das dificuldades técnicas de operacionalização dos dados provenientes do relatório do TCU.

Cabem ainda algumas sugestões para pesquisas futuras, como: (i) análise das medidas adotadas tanto no PROSUB quanto no projeto H-XBR, como resposta aos apontamentos do

relatório TC 005.910/2011-0, verificando como tais medidas podem auxiliar no incremento da mentalidade de *offset* no âmbito da defesa; (ii) realização de um estudo do funcionamento estrutural dos contratos de compensação, evidenciando como um bom gerenciamento dos mesmos pode ser capaz de trazer vantagens aos países contratantes; (iii) exploração da relação do Brasil como ofertante de *offsets* e como isso vem impactando as relações comerciais de empresas como a Embraer.

Por fim, sem esgotar as inúmeras possibilidades de estudo na área, esse trabalho espera contribuir para o aumento do interesse relativo ao tema, buscando estimular o debate e o estudo do mesmo, além de poder auxiliar a BID, as Forças Armadas e a gestão pública nacional como um todo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação (MCTI). CGIN- ASCAV/SEXEC – *Dispêndios Federais em Pesquisa e Desenvolvimento*. 2015. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- _____. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 19 dez. 2008.
- _____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 764/MD. Aprova a Política e Diretrizes de Compensação Comercial, Industrial e Tecnológica do Ministério da Defesa. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 31 dez. 2002, seção 1, p. 19.
- _____. Tribunal de Contas da União (TCU). Relatório de Auditoria de Natureza Operacional. Processos de transferência de tecnologia existentes no programa de desenvolvimento de submarinos (PROSUB) e no projeto H-XBR. 3ª Secretaria de Controle Externo - SECEX-3, Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<https://www.tcu.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2015.
- BRUSTOLIN, V. M. *Abrindo a caixa-preta: o desafio da transparência dos gastos militares no Brasil*. UFRJ, Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro/RJ, 2009.
- BUREAU OF INDUSTRY AND SECURITY (BIS). U. S. Department of Commerce. *Offset in Defense Trade: nineteenth Study*. Report to congress. Washington, DC: 2015. Disponível em: <<http://www.bis.doc.gov>>. Acesso em: 17 ago. 2015.
- CARLOS, A. L. *Os offsets e a sua contribuição para a inovação tecnológica: um estudo empírico na Base Industrial de Defesa brasileira*. Dissertação de Mestrado, UM. Minho, Portugal, 2013.
- CARVALHO, R. S. *Base Industrial de Defesa: elemento essencial de afirmação do Poder Nacional*. Escola de Guerra Naval. Monografia, CPEM, Rio de Janeiro, RJ, 2013.
- CASSIOLATO, J. E.; BERNARDES, R; LASTRES, H. *Transfer of Technology for Successful Integration into the Global Economy: a case study of Embraer in Brazil*. UNCTAD, New York and Geneva, United Nations, 2002. Disponível em: <http://unctad.org/en/docs/iteipcmisc20_en.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.
- CREPALDI, J. A. *A política de offset da Aeronáutica no âmbito da Estratégia de Defesa Nacional*. In: 6º Seminário do Livro Branco de Defesa Nacional. São Paulo, SP, 2011.
- FERREIRA, J. B; SARTI, F. *Diagnóstico: base industrial de defesa brasileira*. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/relatório_neit_04defesa_01b.indd.pdf>. Acesso em: 20 set. 2015.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. *World Economic Outlook*. I.M.F, 2015. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/>>

- weo/2015/02/pdf/text.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.
- IVO, R. C. *A prática do offset como instrumento dinamizador do desenvolvimento industrial e tecnológico*. 2004. Dissertação (Mestrado em Política e Gestão de Ciência e Tecnologia)-Universidade de Brasília, Brasília, 2004.
- LONGO, W. P.; MOREIRA, W. S. Transferência de Tecnologia e defesa. *Forças Armadas em Revista*, ano 7, vol. 29, p. 43-48, Editora FAER, Rio de Janeiro, RJ, 2012.
- MANKIW, N. G. *Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia*. Editora Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
- METZGER, R.; KISTENMACHER, G. M. P. Viabilidade de importação: levantamento dos principais conceitos pertinentes à importação. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.1, n.2, p.01-17, Sem I. 2007. Edição Temática TCC – I.
- MITRA, A. A Survey of Successful Offset Experiences Worldwide. *Journal of Defense Studies*, 3(1), 43-62, Nova Delhi, India, 2009.
- MOTTA-ROTH, D; HENDGES, G. R. *Produção textual na universidade*. São Paulo: Parábola, 2010.
- MODESTI, A; AZEVEDO, A.E.M. *Offset: teoria e prática*. In: WARWAR, Z. (Ed.). *Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica*. Brasília, DF: Projeto Editorial/Livraria Suspensa, 2004.
- OLIVEIRA, L.G. *A política de offset e o Brasil: perspectivas da construção de uma agenda de política de transferência tecnológica de defesa à luz da experiência internacional*. Série de textos discussão CEAG/UnB, Brasília, DF, 001/2014.
- PERON, A. *O programa FX-2 da FAB: Um estudo acerca da possibilidade de ocorrências dos eventos visados*. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, SP 2011.
- RZEZINSKI, H; SERRADOR, J. *Embraer: a experiência industrial brasileira de receber e oferecer offsets* In: WARWAR, Z. (Ed.). *Panorama da Prática de Offset no Brasil: uma visão da negociação internacional de acordos de compensação comercial, industrial e tecnológica*. Brasília, DF: Projeto Editorial/Livraria Suspensa, 2004.
- SILVA, W. L. *A Busca da autonomia da indústria de defesa: O caso Brasil e as perspectivas futuras*. Escola de Guerra Naval. Monografia, CPEM, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
- STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE. *SIPRI Military Expenditure Database, 2015 Report*. Oxford University Press, 2015. Disponível em: <http://www.sipri.org/research/armaments/milex/milex_database>. Acesso em: 06 ago 2015
- STRACHMAN, E.; DEGL'IESPOSTI, E. H. B. *A Indústria de Defesa Brasileira: o setor de carros de combate e a Engesa*. Dissertação de Mestrado, UNESP, Araraquara, SP, 2006.
- STRIEDER, Roque. *Diretrizes para elaboração de projetos de pesquisa: metodologia do trabalho científico*. Joaçaba: Ed. Unoesc, 2009.
- TAVARES, D. M. B.; SILVA, A.C; CORRÊA, M.G. *Os Impactos da Lei nº 12.598/2012 nas Importações de Produtos e Sistemas de Defesa pela Marinha do Brasil*. In: XXXVIII Encontro da ANPAD, Rio de Janeiro, RJ, 2014.
- WIIG, K. *Gestão do Conhecimento*. *Revista GC Brasil*, n. 1, p. 05-09, ago. 2006.
- ZABORSKY, V. *Export Control in Brazil*. Center of International Trade and Security. Universidade da Georgia, EUA, p. 34, 2003.



Autor: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Carlos Alberto da Silva Corrêa Júnior

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1-Intendente da Marinha) Ênio Monçores Carvalho - CIANB

Coorientador: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Jorge Nascimento de Oliveira Júnior -DGOM

OS REFLEXOS DA MUDANÇA DE AÇÃO ORÇAMENTÁRIA DOS RECURSOS DESTINADOS À MOVIMENTAÇÃO DE MILITARES NA MARINHA DO BRASIL

Resumo: O objetivo deste trabalho é identificar quais os reflexos para a Marinha do Brasil com a criação de Ação Orçamentária específica para movimentação de militares. A coleta de dados envolve duas etapas: a primeira descreve os conceitos que são apreendidos com a mudança de classificação orçamentária do referido recurso; e a etapa seguinte busca sintetizar a percepção de militares pertencentes aos setores estratégicos da Marinha do Brasil sobre os pontos positivos e negativos da alteração estudada. Como resultado, apresentam-se, principalmente, a necessidade de constante aprimoramento do planejamento das movimentações, bem como de ações a serem empreendidas nos momentos de contingenciamento de recursos.

Palavras-chave: Orçamento Público; Movimentação de Militares; Ação Orçamentária; Marinha do Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A gestão dos recursos públicos é um tema de forte repercussão no contexto brasileiro, tendo na figura do orçamento um instrumento de planejamento e controle dos programas e atividades necessárias para atingir as políticas públicas estabelecidas pelo Governo Federal.

Na visão de Lima e Castro (2000), o orçamento é uma ferramenta relevante para o

planejamento de qualquer entidade pública ou privada, pois representa o fluxo previsto de entrada e a aplicação de recursos em determinado período, ou seja, é com base nele que os órgãos da Administração Pública deverão se pautar para executar suas atividades de maneira a atingir sua missão.

Nesse contexto, a Marinha do Brasil utiliza o orçamento a ela autorizado para cumprir

sua missão constitucional de defesa da Pátria, bem como realizar diversas atribuições subsidiárias das Forças Armadas. Essas últimas são definidas em legislação específica como a atuação, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo (BRASIL, 1999).

Para que esses objetivos sejam alcançados, faz-se necessária uma presença constante de pessoal em todo o território nacional. Dessa maneira, as três Forças, ao designarem seus militares para servirem em outras sedes, efetuam o pagamento da indenização de transporte, que é um direito pecuniário devido ao militar da ativa para custear despesas nas movimentações por interesse do serviço, compreendendo bagagem e passagem da localidade onde residir para a outra onde fixará residência dentro do território nacional. Em complemento a essa indenização, o militar recebe uma ajuda de custo para custeio das despesas de locomoção e instalação, exceto as de transporte (BRASIL, 2001a).

Adicionalmente a essa indenização, os militares fazem jus ao recebimento de ajuda de custo, conforme o local para o qual seguirão, o posto ou graduação e o número de dependentes. Para fins deste estudo, será abordado como despesas com movimentação de militares o equivalente ao somatório da indenização de transporte com a ajuda de custo.

O tema desse estudo, então, visa a abordar uma alteração estabelecida a partir do exercício financeiro de 2014 no Orçamento Federal que modifica a classificação orçamentária dos recursos relativos à movimentação de militares por meio da criação de Ação Orçamentária (AO) específica, deixando de estar compreendidas como despesas com pessoal e encargos sociais, a fim de atender, assim, ao princípio orçamentário da discriminação dos recursos.

Por se tratar de um assunto recente, o problema de pesquisa a ser estudado se dará por identificar quais os reflexos que a criação dessa AO específica pode trazer para a Marinha do Brasil tanto no campo orçamentário quanto na manutenção da sua capacidade operativa para o cumprimento de sua missão constitucional.

Isto posto, no decorrer do trabalho, primeiramente serão apresentadas as definições necessárias para o entendimento do assunto, que tem natureza bem específica e de pouca abrangência para a sociedade como um todo. É de interesse, também, apresentar os valores autorizados para execução nos orçamentos de 2011 a 2014, como forma de abranger períodos antes e após a criação da AO específica, expondo comentários sobre as implicações percebidas e vislumbradas.

Também são objetivos do presente estudo identificar, na perspectiva de militares familiarizados com o assunto, fatores relevantes quanto à importância da movimentação para os militares, bem como buscar estabelecer aspectos favoráveis e desfavoráveis da alteração da classificação das despesas relativas à movimentação de militares, especialmente quanto ao planejamento, execução e controle desses recursos tanto pela Marinha do Brasil como pelo Governo Federal e sociedade.

Por fim, será realizada uma breve conclusão que buscará apresentar os maiores benefícios e desafios vislumbrados para a Marinha do Brasil, bem como algumas sugestões de pesquisas futuras para enriquecimento do assunto, buscando aprimorar e refinar os resultados apresentados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicialmente, faz-se necessária uma breve contextualização acerca do papel a ser cumprido pelas Forças Armadas no tocante à amplitude de atuação dos militares e do sistema orçamentário do País.

O arcabouço legal vigente que permeia a necessidade de presença das Forças Armadas em todo o território nacional tem seu marco inicial na Constituição Federal (CF) ao definir como umas das suas destinações a defesa da Pátria (BRASIL, 1988). Corroborando com essa ideia, a Lei Complementar nº 97/1999, em seu artigo 13, define que:

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

*§1º O preparo compreende, entre outras, as atividades permanentes de planejamento, organização e **articulação**, instrução e adestramento, desenvolvimento de doutrina e pesquisas específicas, inteligência e estruturação das Forças Armadas, de sua logística e mobilização. (BRASIL, 1999, art. 13, grifo nosso)*

Convém destacar, também, o disposto no Decreto nº 5.484/2005, no qual é estabelecido que o planejamento da defesa nacional deve incluir todas as regiões, priorizando a Amazônia e o Atlântico Sul (BRASIL, 2005).

Contudo, para que esse importante papel seja cumprido e reconhecido pela sociedade, há uma grande necessidade de recursos provenientes do orçamento da União. O Orçamento Público é um instrumento de iniciativa do Poder Executivo e é aprovado pelo Poder Legislativo, que estima a receita e fixa a despesa para o exercício financeiro, sendo, também, um instrumento que permite acompanhar, controlar e avaliar a administração dos recursos públicos (ARAÚJO e ARRUDA, 2004).

No Brasil, o orçamento é materializado por uma lei ordinária, a Lei Orçamentária Anual (LOA), cuja vigência é anual e sua aprovação é feita pelo Poder Legislativo no exercício anterior ao de sua execução.

Tem-se ainda a figura dos princípios orçamentários, que são um conjunto de proposições orientadoras que balizam os processos e práticas orçamentárias de forma a conferir estabilidade, consistência e, principalmente, transparência e controle por parte do Poder Legislativo e da sociedade (SANCHES, 2004). Em resumo, são premissas a serem observadas na elaboração da proposta orçamentária. Entre esses princípios, dois se destacam pela forte correlação com o assunto deste trabalho: o da discriminação e o da universalidade.

Giacomoni (2010) atesta que, de acordo com o princípio da discriminação, as receitas e as despesas devem constar no orçamento de maneira especificada, de tal forma que se possa saber, pormenorizadamente, a origem dos recursos e as finalidades de sua aplicação.

O Manual Técnico do Orçamento (MTO), que é elaborado pela Secretaria de Orçamento Federal (SOF) e tem o intuito de aprimorar continuamente o processo orçamentário federal, assim versa sobre o princípio da universalidade:

Segundo este princípio, a LOA de cada ente federado deverá conter todas as receitas e as despesas de todos os Poderes, órgãos, entidades, fundos e fundações instituídas e mantidas pelo poder público. Este princípio é mencionado no caput do art. 2º da Lei nº 4.320, de 1964, recepcionado e normatizado pelo § 5º do art. 165 da CF. (BRASIL, 2015, p. 17)

A Carta Magna de 1988, em seu art. 165, na seção denominada "Dos Orçamentos", estabelece três instrumentos de iniciativa do Poder Executivo, a saber: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) (BRASIL, 1988). Dessa forma, o planejamento e a execução do orçamento são compreendidos pela ligação entre essas leis.

O PPA é um instrumento que apresenta as principais políticas públicas a serem executadas por um período de quatro anos e que orienta a elaboração dos planos e programas de governo, assim como o próprio orçamento anual. Segundo Albuquerque et al. (2013), o PPA é um instrumento legal de planejamento de maior alcance temporal no estabelecimento das prioridades e no direcionamento das ações de governo.

A LDO antecipa e orienta a direção e o sentido dos gastos públicos, bem como os parâmetros que devem nortear a elaboração do Projeto de Lei Orçamentária para o exercício subsequente (PALUDO, 2013). Nesse contexto, o Capítulo II da lei supracitada, que discorre sobre a estruturação e organização dos orçamentos, traz conceitos importantes para que seja possível a identificação de eventuais impactos para a Marinha do Brasil na alteração de Ação Orçamentária para Movimentação de Pessoal.

Paludo (2013) menciona o conteúdo previsto no art. 165, §8º, da CF ao atestar que LOA abrange apenas o exercício financeiro a que se refere e não deve conter dispositivo estranho à previsão da receita e fixação da programação das despesas para o exercício financeiro.

A LOA se estrutura em Ações Orçamentárias (AO), que são identificadas por um código alfanumérico que possui a função de determinar os níveis de agregação das áreas de atuação governamental às quais se vincula referindo-se a um único produto (BRASIL, 2013).

As despesas orçamentárias podem ser definidas como aquelas que dependem de autorização legislativa (KOHAMA, 2003). Portanto, essas despesas compõem o orçamento, sendo devidamente fixadas e especificadas na LOA.

Castro (2013, p.49) menciona que, "para possibilitar o conhecimento das realizações governamentais e contribuir para a produção das informações oficiais e gerenciais, toda

ação é identificada por intermédio de uma classificação orçamentária".

A Lei nº 12.919/2013, LDO de 2014, em seu art. 7º, §2º, estabelece que os Grupos de Natureza de Despesa (GND) constituem agregação de elementos de despesa de mesmas características quanto ao objeto de gasto, conforme a seguir discriminados, entre outros:

- I - Pessoal e Encargos Sociais (GND 1); e
- II - Outras Despesas Correntes (GND 3).

A Portaria Interministerial nº 163/2001, com as alterações das Portarias Conjuntas STN/SOF nº 2/2009 e nº 1/2010, define assim cada um desses grupos de despesas:

1 - Pessoal e Encargos Sociais

Despesas orçamentárias com pessoal ativo, inativo e pensionistas, relativas a [...] militares e de membros de Poder, com quaisquer espécies remuneratórias, tais como vencimentos e vantagens, fixas e variáveis, [...] conforme estabelece o caput do art. 18 da Lei Complementar 101, de 2000.

[...]

3 - Outras Despesas Correntes

Despesas orçamentárias com aquisição de material de consumo, pagamento de diárias, contribuições, subvenções, auxílio-alimentação, auxílio-transporte, além de outras despesas da categoria econômica "Despesas Correntes" não classificáveis nos demais grupos de natureza de despesa. (BRASIL, 2001b, anexo II, II - B)

O pagamento das indenizações das rubricas de Ajuda de Custo, Transporte e Bagagem referente aos militares movimentados no País era, até o exercício financeiro de 2013, realizado por meio da Ação Orçamentária 2867 – Pagamento de Pessoal Ativo Militar das Forças Armadas – GND 1, visto que são despesas enquadradas em uma legislação que trata da remuneração do pessoal militar, a Medida Provisória (MP) 2.215-10/2001. Esta MP, em seu Art. 2º, estabelece que os militares

têm, entre outros, os direitos remuneratórios de transporte e ajuda de custo (BRASIL, 2001a).

A LDO para o ano de 2014 trouxe significativa mudança no enquadramento das despesas de movimentação de pessoal em seu art. 75, §3º:

Não constituem despesas com pessoal e encargos sociais as relativas ao pagamento de assistência pré-escolar de dependentes de servidores civis, militares e empregados públicos, saúde suplementar de servidores civis, militares, empregados públicos e seus dependentes, diárias, fardamento, auxílios alimentação ou refeição, moradia, transporte de qualquer natureza e ajuda de custo relativa a despesas de locomoção e instalação decorrentes de mudança de sede e de movimentação de pessoal. (BRASIL, 2013, art. 75, §3º, grifo nosso).

Entretanto, essa mesma Lei estabelece, em seu anexo III, item 61, que as despesas relativas à movimentação de militares das Forças Armadas não serão objeto de limitação de empenho, por constituírem obrigações constitucionais ou legais da União, sendo assim uma despesa primária obrigatória (BRASIL, 2013).

Neste viés, deve-se comentar, também, sobre a figura do contingenciamento orçamentário, que se apresenta como uma das inovações introduzidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), Lei Complementar nº 101/2000, que se constitui como um meio de retenção do orçamento e das liberações financeiras, limitando a realização da despesa e visando compatibilizar com o fluxo de caixa (PARISI et al., 2011).

Os limites para Movimentação e Empenho (LME) e os de Pagamento (LP) são estabelecidos no Decreto de Programação Financeira, que estabelece o cronograma mensal de desembolso do Poder Executivo para o exercício financeiro, conforme previsto pela LRF (BRASIL, 2000). O LME é o montante disponibilizado aos Órgãos para o empenho dentro da

dotação orçamentária autorizada na LOA, já o LP é a quantia atribuída aos Órgãos para pagamento das despesas empenhadas no exercício e dos Restos a Pagar.

Contudo, apesar da AO criada para movimentação de militares não ter previsão legal para limitação de empenho, ela é uma despesa obrigatória sujeita à programação financeira, conforme preconizado no anexo VI do Decreto 8.197/2014.

Outros dois conceitos simples, que não podem ser confundidos, estão ligados à questão dos recursos orçamentários e financeiros. Os valores atribuídos aos créditos orçamentários e adicionais referem-se às autorizações de despesas válidas para utilização no período de vigência da LOA, porém, para que as despesas possam ser efetivamente realizadas, é necessário que os recursos financeiros estejam disponíveis no momento devido para quitar a obrigação (GIACOMONI, 2010).

Em última análise, tem-se que a criação de uma AO específica, a AO 2120 – Movimentação de Militares – traz importantes impactos, visto que a inclusão desse texto pelo Ministério do Planejamento altera a classificação das despesas decorrentes de movimentação de pessoal de GND 1 para o GND 3, grupo passível de contingenciamento orçamentário.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho tem por objetivo avaliar os reflexos para a Marinha do Brasil (MB) com a criação de Ação Orçamentária (AO) específica para a movimentação de militares.

Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2008), acerca das definições e classificações das despesas orçamentárias nas legislações em vigor sobre Administração Financeira, no âmbito do Governo Federal.

A avaliação dos resultados dessa pesquisa utilizou um levantamento documental e

quantitativo, quanto aos meios de investigação, por Vergara (2007), dos montantes gastos com movimentação de pessoal de modo a abranger períodos antes e após a criação da AO específica para este fim. Nesse sentido, foram estudados os valores executados entre os anos de 2011 e 2014, sendo este último o único exercício financeiro encerrado em que a nova sistemática foi aplicada, tornando-se, assim, uma restrição para o estudo pela recente alteração.

Além de ser um fato novo, houve, também, dificuldades em encontrar outros estudos sobre o assunto em lide que pudessem contribuir para este trabalho, tanto em instituições militares, quanto civis.

Em complemento, ressalta-se que a mudança atingiu apenas aos militares, visto que o pagamento da movimentação para os servidores civis continua sendo realizado em ação orçamentária pertencente ao GND 3.

Em complemento aos procedimentos supracitados, foi feita uma pesquisa de campo, segundo Vergara (2007), com a realização de entrevistas com 8 (oito) militares em funções importantes dentro da Diretoria de Coordenação do Orçamento da Marinha (COOrM) e da Diretoria de Gestão Orçamentária da Marinha (DGOM), bem como com militares da Pagadoria de Pessoal da Marinha (PAPEM) responsáveis pela operacionalização da execução dos valores relativos à movimentação de pessoal na Força, a fim de buscar contribuições sobre os reflexos percebidos e vislumbrados com a situação atual da gestão dos recursos de movimentação de pessoal. Com base nas informações colhidas, foram desenvolvidas as argumentações ao longo deste trabalho.

De posse de toda essa análise, o estudo apresenta alguns reflexos da mudança, dificuldades, bem como possíveis benefícios que a criação da AO específica para movimentação de militares pode trazer para que a missão

institucional da MB possa ser cumprida dentro do previsto nas legislações em vigor.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise da criação de uma Ação Orçamentária específica para a utilização de recursos públicos é de suma importância para que estes possam ter uma gestão adequada e eficiente. Portanto, é de grande relevância conhecer possíveis impactos dessa alteração.

4.1 A Importância da Movimentação para os Militares

Um dos grandes papéis que a sociedade espera das Forças Armadas é que cumpram sua missão de defesa da Pátria. Para atingir esse propósito, faz-se necessária uma presença marcante em todo território nacional.

O Brasil, País de grande extensão terrestre, ainda possui fronteiras com diversos países, uma biodiversidade e características geográficas diversas, que necessitam de conhecimento, identificação e adaptação por parte dos militares.

De maneira peculiar, a Marinha do Brasil ainda necessita fazer-se presente em todo o litoral brasileiro e sua área de jurisdição, bem como nas regiões fluviais e lacustres, a fim de proteger todas as riquezas nelas existentes. Para tal, seu efetivo precisa estar organizado pelo País de forma a possibilitar o guarnecimento e controle dessas diversas áreas. Portanto, para que a Marinha do Brasil possa cumprir seu papel da melhor forma, é muito importante que haja forte presença de militares nas diversas regiões brasileiras.

Neste viés, é importante ressaltar que, como forma de adestramento e capacitação, quanto maior o número de militares hábeis e preparados para lidar com as diversidades existentes no território nacional, mais bem protegidas estarão a sociedade e as riquezas produzidas pelo País e extraídas dele. Contudo, uma melhor articulação da logística e da mobilização das Forças Armadas

acarreta em custos relevantes que são necessários para um adequado posicionamento de seu efetivo, sendo essa uma grande atribuição a ser cumprida.

Ainda no contexto de realocação de pessoal, anualmente, parte do efetivo da MB passa por cursos de especialização, aperfeiçoamento ou extensão de acordo com cada grau hierárquico. Após o término desses cursos, os militares são designados a servir nas diversas Organizações Militares (OM) existentes no país. Dessa forma, eles têm o propósito de disseminar os conhecimentos adquiridos durante o curso e pôr em prática técnicas e inovações aprendidas, sendo essa uma forma de atualização profissional dos demais membros da MB.

Além da importância supracitada da transferência dos militares que realizam cursos de carreira e que contribuem para uma ampliação do conhecimento tácito e explícito nas Organizações Militares, faz-se necessário destacar outros pontos de grande relevância que podem ser afetados com um possível contingenciamento dos recursos de movimentação.

A escassez de recursos dificultará bastante o preenchimento das necessidades de Unidades localizadas em áreas onde o acesso é remoto, em especial nas regiões fronteiriças. Dessa forma, o poder de dissuasão das ameaças existentes nesses locais fica enfraquecido, o que traz riscos, principalmente, aos que vivem nessas regiões.

No que tange à administração de pessoal, anualmente há um grande quantitativo de desligamentos de militares da ativa, seja a pedido, *ex-officio* ou por transferência para a reserva remunerada. Logo, uma redução no número de movimentações dificultará um preenchimento de maneira adequada das vagas abertas. A falta de pessoal comumente acarreta em um grande aumento da carga administrativa das Unidades, o que

também impactará na execução das tarefas operativas que estão ligadas à atividade fim da Força.

Outra característica importante com relação a uma possível redução na movimentação de militares é o caráter social e cultural que ela proporciona, uma vez que essas transferências são uma característica marcante da carreira militar. Grande parte do efetivo da Marinha do Brasil se concentra no estado do Rio de Janeiro, portanto há muitos militares naturais de outros estados que permanecem longos períodos apartados de sua terra natal, porém com o desejo de um dia poderem retornar. Sendo assim, uma diminuição na possibilidade de transferências poderá causar uma desmotivação dos militares, em virtude da redução da possibilidade de labutar em outras Organizações Militares e agregar novos conhecimentos, estando mais próximos de suas famílias.

No Brasil, devido a sua extensão territorial, pode-se observar uma razoável variedade de condições ambientais, bem como culturas diversificadas. Sobre esse enfoque, é possível citar que uma diminuição das movimentações de militares possibilitaria o estabelecimento de efetivos bem ambientados em determinada área geográfica e adaptados à cultura local, porém com pouca experiência na atuação em outros Teatros de Operação. Essa hipótese contribui para um fenômeno de regionalização do pessoal das Forças Armadas, o que vai de encontro ao caráter nacional dessas.

Ao concluir essa parte da análise, pôde-se perceber que a oportunidade de transferências dentro do território nacional implica em possibilitar ao militar o conhecimento geográfico que é fundamental na sua capacitação operacional. A adaptação aos diversos ambientes de combate como operações ribeirinhas, fluviais e de patrulha naval se apresenta como um quesito estratégico na qualificação dos militares da Marinha do Brasil.

4.2 Aspectos Quantitativos da Dotação Orçamentária de Movimentação de Militares

Um ponto de fundamental importância nesse assunto é a comparação entre os valores que foram autorizados na LOA para a realização das movimentações de militares antes e depois da criação de ação orçamentária específica para este fim.

Conforme a Lei nº 12.778, de 28 de dezembro de 2012, o valor dos soldos dos militares sofreu um reajuste, em média, de 9,04% em 2013 e 9,15% em 2014. Esses acréscimos influenciaram apenas no cálculo da Ajuda de Custo devida aos militares que são movimentados. A indenização de transporte é medida com base na multiplicação dos parâmetros constantes nos anexos I e II do Decreto 4.307, de 18 de julho de 2002.

A tabela 1 apresenta os valores totais pagos entre os anos de 2011 e 2014 referentes às despesas com movimentação de militares, sendo tais valores extraídos do Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento

(SIOP) do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Com o objetivo de promover uma base homogênea de comparação entre os recursos despendidos na movimentação de militares em decorrência da alteração da classificação orçamentária promovida na LOA do ano de 2014, que é objetivo desse estudo, foi realizada uma atualização monetária, baseada no índice IPC-A (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), de modo a ter como referência valores nominais de 2014, sendo desconsiderado o aumento nos soldos dos militares nos anos de 2013 e 2014. Essa correção foi feita com o auxílio da Calculadora do cidadão, disponibilizada no sítio da internet do Banco Central do Brasil (BCB) e é apresentada na Tabela 2.

O acerto acerca do reajuste dos soldos supracitado se deu apenas sobre os valores referentes ao pagamento da Ajuda de Custo, conforme representado na Tabela 1, visto que esse acréscimo não impactou o montante pago por indenização de transporte. A

Tabela 1: Gastos com movimentação de militares na MB (em R\$)

Ano	Valor Pago Total (a)	Ajuda de Custo (b)	Percentual a Reduzir (c)	Valor a Reduzir (d) = (b)x(c)	Valor Final a Corrigir (e) = (a)-(d)
2011	256.474.717,67	180.109.463,12	-	-	256.474.717,67
2012	281.233.379,12	207.979.088,43	-	-	281.233.379,12
2013	261.716.056,04	129.050.927,34	9,04%	11.666.203,83	250.049.852,21
2014	269.661.274,34	149.724.070,31	19,02%	28.477.518,17	241.183.756,17

Fonte: SIOP Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento, 2015, e Pagadoria de Pessoal da Marinha, 2015.

Tabela 2: Valores corrigidos e variação anual

Ano	Valor Final Corrigido	Diferença Anual	Variação
2011	R\$ 307.445.143,74	-	-
2012	R\$ 319.445.908,26	R\$ 12.000.764,52	3,90%
2013	R\$ 268.519.959,58	(R\$ 50.925.948,68)	-15,94%
2014	R\$ 241.183.756,17	(R\$ 27.336.203,41)	-10,18%

Fonte: Elaborado pelo autor com auxílio da Calculadora do cidadão – BCB, 2015.

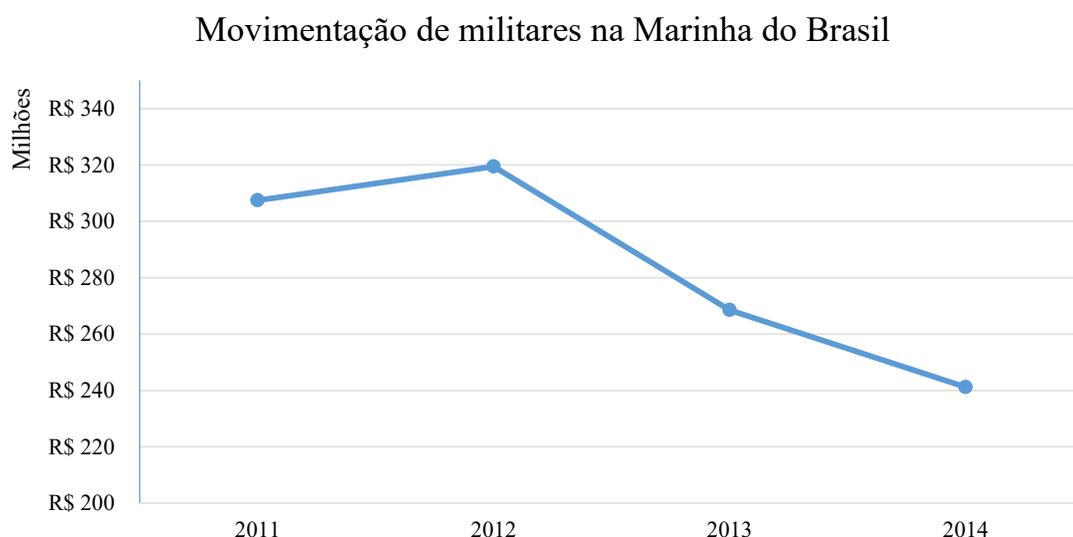
Pagadoria de Pessoal da Marinha (PAPEM), órgão que executa os valores orçamentários relacionados à movimentação de militares, contribuiu com a identificação das quantias de ajuda de custo e indenização de transporte que são distinguidas pelo código da rubrica de pagamento utilizada pela MB para cada uma das duas situações.

A Figura 1 ilustra o contido na Tabela 2, mostrando que o ano de 2013, exercício em que foi aprovada a alteração da classificação orçamentária dos recursos referentes à mudança de sede de militares, apresentou forte queda no montante pago em relação ao ano anterior. Esse cenário foi reforçado no ano de 2014, já na nova sistemática. Essa diminuição contribui para uma adaptação da política de alocação de pessoal, pois, para que o quantitativo do efetivo transferido não sofra grande redução, faz-se necessária uma melhor distribuição entre as diversas localidades existentes, sem que os destinos mais afastados sejam prejudicados, uma vez que geram maior dispêndio de recursos com movimentação.

É importante ressaltar também que, apesar do soldo dos militares ter sofrido alguns pequenos reajustes a partir de 2010, de forma a diminuir as perdas acumuladas de 7 anos sem aumento, os parâmetros de referência para o cálculo da indenização de transporte de bagagem e veículos não foram alterados desde julho/2002, data em que foi publicado o Decreto 4.307, que regulamenta a MP 2.215-10/2001 – Lei de Remuneração dos Militares.

Tomando por base o período compreendido entre julho/2002 e dezembro/2014 e utilizando a Calculadora do cidadão do BCB, o índice de inflação acumulada IPC-A, calculado pelo IBGE, chega a 117,57%, ou seja, há uma grande defasagem do valor estabelecido em Decreto, o que gera transtornos ao militar por ocasião de sua transferência de sede para servir em outra Organização Militar. Portanto, os valores hoje autorizados na LOA deveriam ser razoavelmente maiores para que os gastos relativos à mudança não fossem mais um problema a ser contornado, além de todos os outros

Figura 1: Despesas realizadas com movimentação de militares na MB corrigidas pelo IPCA para o ano de 2014.



Fonte: Elaboração do autor.

relacionados à mudança de residência do militar e seus dependentes.

Uma consequência relevante da alteração da classificação dos recursos relativos à movimentação de militares é que, apesar da indenização com movimentação ser um direito remuneratório previsto legalmente e uma despesa obrigatória da União, ela é de caráter eventual, ou seja, deve ser paga apenas quando há a necessidade de transferência de sede do militar. Dessa forma, constarão como valores executados na GND 1, pertencentes à folha de pagamento da Marinha do Brasil, apenas pagamentos de natureza contínua, isto é, pagos mensalmente nos bilhetes de pagamento dos militares.

Esse isolamento da dotação orçamentária para movimentação de militares proporcionará à Secretaria do Orçamento Federal (SOF) um maior conhecimento acerca da utilização desses recursos, desde a real necessidade de seu montante até os períodos de maior uso durante o exercício financeiro. Essas informações são essenciais para que a SOF amplie sua capacidade de argumentação na negociação dos valores para os orçamentos posteriores.

Como fruto dessa nova sequência histórica que se dará por ocasião da criação da Ação Orçamentária 2120, ressalta-se a importância do planejamento, execução e controle desses recursos. Um planejamento bem realizado possibilitará valores confiáveis a serem executados durante o exercício financeiro, contribuindo, assim, para um controle adequado. Há uma certa complexidade em relação a esse tipo de despesa devido às inúmeras variáveis envolvidas no seu cômputo, como: posto ou graduação e número de dependentes dos militares movimentados, além das localidades de destino. Esse fato acarreta em uma deficiente previsão do gasto com movimentação, que se dá, basicamente, mediante série histórica, o que não é salutar.

Em uma situação em que os recursos subsidiados e aprovados estejam além do que for preciso para realizar as movimentações anuais previstas, a Marinha do Brasil deverá ter extrema atenção na utilização desse montante, uma vez que o cancelamento de dotação orçamentária por falta da necessidade de aplicação de recursos traduz-se em uma imagem ruim para a Força e pode denotar um planejamento mal realizado com o decorrer dos anos, havendo a possibilidade de redução de montantes autorizados nos anos posteriores.

Outra possível consequência de uma eventual sobrevalorização da dotação de recursos é o aumento na quantidade de movimentações para um nível superior às reais necessidades da MB, o que pode deteriorar a qualidade dos resultados da realocação de pessoal.

Na ocorrência de um cenário de escassez de recursos orçamentários devido a, por exemplo, subsídios mal elaborados, a MB também encontrará sérias dificuldades para atender sua demanda. Nesse sentido, uma solicitação de créditos adicionais suplementares far-se-á necessária para incrementar a dotação autorizada. Esse processo causa um desgaste para a Força, tendo em vista a exposição a que ela fica sujeita, demonstrando uma ineficiência de planejamento na solicitação de recursos e a espera pela aprovação desses créditos, o que impacta na realização das movimentações previstas.

Tem-se em última análise que a separação dos recursos para a realização de movimentações de militares da folha de pagamento gera, principalmente, benefícios para os órgãos orçamentários do Governo Federal, o que, conseqüentemente, traz grandes desafios para a Marinha do Brasil. Porém, um fator que não deve ser esquecido e precisa entrar na pauta de discussões entre os Ministérios da Defesa e do Planejamento, Orçamento e Gestão é a atualização dos parâmetros para

o cálculo da indenização de transporte que não são reajustados desde sua definição, em julho de 2002.

Esses valores são de extrema importância para que os militares possam realizar, com seus dependentes, sua mudança de sede de forma adequada e sem impactar no seu orçamento familiar. Podendo, assim, contribuir para reduzir os impactos sociais e particulares que a movimentação acarreta.

4.3 O Contingenciamento de Recursos e seus Reflexos

A alteração da classificação das despesas de ajuda de custo e indenização de transporte para o GND 3 apresenta novas dificuldades e incertezas para o planejamento realizado pela Marinha do Brasil no aspecto orçamentário, tendo em vista as movimentações dos militares.

Um grande desafio a ser enfrentado é a possibilidade de contingenciamento dos recursos por parte do Governo Federal, o que pode vir a acarretar em um atraso na designação dos militares ou a diminuição das movimentações, de forma prejudicial ao cumprimento da missão da MB.

Durante a elaboração da proposta orçamentária, a MB subsidia os valores necessários referentes às movimentações de militares planejadas para o ano subsequente. Essa proposta pode sofrer cortes até o momento da aprovação do orçamento pelo Congresso Nacional.

Com a LOA sancionada, é possível ter a real dimensão da possibilidade de execução das movimentações planejadas durante o ano. Porém, mesmo com os créditos disponíveis, o recurso financeiro é liberado de acordo com o estabelecido no Decreto de Programação Financeira para o Poder Executivo, já que este Decreto estabelece no seu anexo VI que a AO 2120 – Movimentação de Militares – é uma despesa obrigatória sujeita à programação financeira.

A liberação de recursos financeiros se dá de forma parcelada, basicamente, mediante a programação de arrecadação de receitas pela União, como forma de responsabilidade na gestão fiscal. Em um cenário de recessão econômica, naturalmente ocorrerá um enfraquecimento do mercado, o que contribuirá para um menor recolhimento de tributos para o Governo Federal. A diminuição desses recursos apresenta reflexos em todos os setores da Administração Pública, pois diminui a disponibilidade de dinheiro para que o Governo quite suas obrigações e faça investimentos.

O Limite de Pagamento (LP) é definido conforme cronograma de desembolso estabelecido no Decreto de Programação Financeira do Governo e pode ser atualizado bimestralmente no Relatório de Avaliação de Receitas e Despesas Primárias que é produzido pela Secretaria de Orçamento Federal. O limite pertencente ao Ministério da Defesa ainda é repartido entre as necessidades deste e das três Forças Armadas.

Com o limite disponível para a Marinha do Brasil, a Diretoria de Finanças da Marinha é a responsável por fazer o sub-repasse dos recursos financeiros para as Organizações Militares quitarem suas variadas obrigações. Fazem parte dessa gama de despesas desde o pagamento do atendimento hospitalar para os militares e seus dependentes em regiões mais afastadas até o pagamento de fornecedores de materiais e serviços comuns, incluindo nesse escopo as despesas com movimentações de militares.

Assim, ainda que os recursos de movimentação de militares sejam classificados como despesas orçamentárias obrigatórias e não possuam previsão legal para a limitação de empenho, concorrem ao mesmo Limite de Pagamento disponível para a MB. Por esse motivo, ao realizar o pagamento das despesas com movimentação, necessárias ao militar

no momento de sua transferência, outras despesas poderão ser preteridas para tal, ocasionando transtornos administrativos para a Força e para as demais partes interessadas.

Portanto, em um cenário econômico desfavorável e de baixa disponibilidade de capital nas contas do Governo, a Marinha do Brasil terá que exercer um grande e constante esforço com o intuito de atender as demandas sociais, econômicas e administrativas, suas e da sociedade, com os poucos recursos disponíveis de maneira a não prejudicar sua finalidade operacional.

Para que sejam minimizados os efeitos da restrição de recursos tanto orçamentários quanto financeiros, a Marinha do Brasil deverá efetuar um planejamento de suas ações a serem empreendidas nesse cenário. Um dos assuntos a serem abordados seria a sua política de realocação dos efetivos. Nesse ínterim, faz-se necessária uma reavaliação das necessidades de movimentação de seu pessoal, por exemplo, por ocasião da matrícula e do término dos cursos de carreira realizados anualmente.

Um planejamento bem executado desses fluxos mais constantes é fundamental, pois possibilitará aos setores orçamentário e financeiro da MB efetuarem suas programações quanto ao uso dos recursos disponibilizados pelo Governo Federal.

Em resumo, apesar de a AO 2120 – Movimentação de Militares – ser uma despesa primária obrigatória para a União, o fato de ela concorrer ao mesmo limite de Pagamento das demais despesas correntes, por ter sido classificada como GND 3, afetará o planejamento e a execução desses recursos na MB. Destarte, faz-se mister uma integração entre os setores de pessoal e orçamentário de maneira a atualizar a política de movimentações, para que esta se adapte à nova sistemática da gestão desses recursos de forma a contribuir para que a Força Naval cumpra suas missões constitucionais.

4.4 Impactos para a Sociedade

A sociedade também poderá perceber os frutos dessa criação de Ação Orçamentária específica para movimentação de militares. E isso se dá, inicialmente, pela observação de um princípio orçamentário muito importante nesse processo: o princípio da especificação ou discriminação.

Essa premissa contribui para que as despesas sejam detalhadas até um nível em que os componentes da sociedade em geral tenham a possibilidade de saber e entender de forma clara a origem dos recursos e sua aplicação.

Com o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal e suas inovações, houve uma grande preocupação em impor aos governantes uma mentalidade de responsabilização com a execução e controle do orçamento aprovado, bem como de incremento da transparência da gestão de recursos públicos, com uma padronização das contas e aumento do acesso por parte da população, principalmente por meio eletrônico.

Igualmente, percebe-se que há uma crescente preocupação em se estabelecer novas formas de monitorar as ações do agente público. Os cidadãos, como grandes responsáveis pelo controle social, exercem um papel importantíssimo de apoio na fiscalização do cumprimento das determinações impostas pelos instrumentos legais por parte dos representantes escolhidos por eles.

É de amplo consenso que o aperfeiçoamento das funcionalidades oferecidas pelo setor público, como o portal da transparência, contribui para um melhor resultado do monitoramento e controle da gerência feita pelos agentes do Governo acerca dos recursos orçamentários. Esse é um dos fatos relevantes que levam as organizações cada vez mais se aprimorarem na realização de um planejamento consistente e confiável.

Essa cultura corrobora com a ideia de que a Marinha do Brasil, bem como as demais

Forças, tem um grande desafio a ser enfrentado no que tange ao planejamento da realização das transferências de seu efetivo. Esse destaque causado pela criação de uma AO específica para as movimentações tende a ser percebido pelos diversos estratos da sociedade, tendo, assim, um importante acompanhamento da gestão desses recursos como forma de controle social.

A mudança de classificação orçamentária se apresenta como uma oportunidade para que seja aprimorada a qualidade da gestão das transferências dos militares. As áreas setoriais de pessoal necessitarão desenvolver atividades em conjunto com as áreas de orçamento para que todos entendam cada dificuldade enfrentada e possam traçar um caminho em busca de um ganho de eficiência nas políticas de movimentação.

Assim sendo, os diversos anseios da sociedade, que passam desde a qualidade e eficiência no gasto público até o cumprimento da missão constitucional da Marinha do Brasil, poderão ser alcançados e contribuirão para o apoio dos cidadãos em elevar o nome da Instituição e contribuir para o crescimento das Forças Armadas e do país como um todo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal do presente estudo foi responder o problema de pesquisa proposto que era identificar quais os reflexos que a criação da AO 2120, específica para movimentação de militares, pode trazer para a Marinha do Brasil, tanto no campo orçamentário quanto na manutenção de sua capacidade operativa para o cumprimento de sua missão constitucional.

Primeiramente, foram abordadas as características importantes da movimentação para os militares, o que demonstra suas contribuições tanto no campo estratégico nacional como no âmbito cultural e social. As transferências de sede se configuram como elemento

fundamental para que os militares ampliem sua capacitação relativa ao conhecimento e defesa do território nacional.

Outro aspecto que foi analisado passa pelos dados quantitativos acerca das dotações orçamentárias destinadas ao pagamento das movimentações de militares da Marinha do Brasil. Foi possível perceber que os anos de 2013 e 2014 apresentaram considerável redução do montante pago desses recursos. Adicionalmente, a criação da AO 2120 também trará como consequência um grande incremento quanto ao conhecimento das particularidades do uso desses recursos por parte da SOF. Sendo assim, esse Órgão terá maiores e melhores subsídios na negociação pela liberação desses recursos.

Ainda nesse viés, a Marinha do Brasil precisará aprimorar seu planejamento quanto às movimentações de militares, a fim de incrementar a qualidade dos subsídios para a solicitação dos recursos orçamentários. Isso se dá porque a falta ou excesso desses, além de reduzir a qualidade das designações e prejudicar o cumprimento de sua missão, contribuir para uma imagem ruim quanto à gestão dos recursos públicos.

É de grande importância ressaltar que os parâmetros utilizados como base para calcular o valor da indenização de transporte não sofrem alteração desde a sua definição, em 2002. Portanto, um debate sobre a atualização desses valores se faz necessário, para que não ocorram maiores prejuízos aos militares e seus dependentes por ocasião de sua mudança de sede para contribuir com a defesa da Pátria.

O contingenciamento também foi outra situação abordada no texto, pois a redução dos valores previamente autorizados para realizar a movimentação de militares poderá acarretar em uma perda estratégica grande para o país. Vislumbra-se, também, grande dificuldade para a execução dessas

despesas nos momentos de crise econômica, em que a arrecadação federal é menor e, conseqüentemente, diminuirão os recursos financeiros disponíveis. Para combater esse cenário, a Marinha do Brasil deverá efetuar um planejamento com ações que visem superar o desafio de pagar o máximo de suas obrigações com os poucos recursos disponíveis, buscando atender as suas demandas da melhor forma possível.

A sociedade também teve parte no presente trabalho, uma vez que foram levantados possíveis reflexos da criação da AO 2120 para a população como um todo. Nesse ínterim, foi verificada, como maior contribuição, a possibilidade de um maior controle social sobre os recursos de movimentação de militares, o que aumenta a responsabilidade na gestão destes recursos por parte da Marinha do Brasil, demonstrando uma preocupação da Força Naval com a eficiência do gasto público, e contribuindo, assim, para o incremento do respeito e da boa imagem junto aos cidadãos brasileiros.

Dessa forma, o presente estudo buscou contribuir com o entendimento sobre os impactos de uma mudança orçamentária pontual de menor vulto para população como um todo, porém de grande importância para Órgãos da Administração Pública do país, como as Forças Armadas.

Como sugestões de pesquisas futuras, recomenda-se um estudo detalhado sobre a necessidade de atualização dos valores de referência para o cálculo da indenização de transporte dos militares. Propõe-se, também, uma avaliação pormenorizada das ferramentas a serem utilizadas como forma de apoio ao planejamento para os momentos de crise econômica, principalmente na falta de recursos financeiros para a União. Por fim, é de bom alvitre um trabalho que aborde possíveis melhorias para a previsão das despesas da AO 2120 dos próximos exercícios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Claudiano Manoel de; MEDEIROS, Márcio Bastos; SILVA, Paulo Henrique Feijó da. *Gestão de finanças públicas: administração financeira e orçamentária*. 3 ed. Brasília: Gestão Pública, 2013.

ARAUJO, Inaldo; ARRUDA, Daniel. *Contabilidade pública: da teoria a prática*. São Paulo: Saraiva, 2004.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm> Acesso em: 19 out. 2015.

_____. Decreto n. 4.307, de 18 de julho de 2002. Regulamenta a Medida Provisória no 2.215-10, de 31 de agosto de 2001, que dispõe sobre a reestruturação da remuneração dos militares das Forças Armadas, altera as Leis nos 3.765, de 4 de maio de 1960, e 6.880, de 9 de dezembro de 1980, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4307.htm>. Acesso em: 09 set. 2015.

_____. Decreto n. 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 jul. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

_____. Decreto n. 8.197, de 20 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a programação orçamentária e financeira, estabelece o cronograma mensal de desembolso do Poder Executivo para o exercício de 2014 e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília,

DF, 20 fev. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Decreto/D8197.htm>. Acesso em: 19 out. 2015.

_____. Lei Complementar n. 97, de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jun. 1999. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Leis/LCP/Lcp97.htm>>. Acesso em: 18 out. 2015.

_____. Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 5 mai. 2000, Seção 1, p 1.

_____. Lei n. 4.320, de 17 de março de 1964. *Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320compilado.htm>. Acesso em: 8 set. 2015.

_____. Lei n. 12.778, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre remuneração e reajustes em cargos diversos no Poder Executivo e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12778.htm>. Acesso em: 8 set. 2015.

_____. Lei n. 12.919, de 24 de dezembro de 2013. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e execução da Lei Orçamentária de 2014 e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12919.htm>. Acesso em: 8 set. 2015.

_____. Medida Provisória n. 2.215-10, de 31 de agosto de 2001. Dispõe sobre a reestruturação da remuneração dos militares das Forças Armadas, altera as Leis n. 3.765, de 4 de maio de 1960, e 6.880, de 9 de dezembro de 1980, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 3 set. 2001a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2215-10.htm>. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. Portaria Interministerial n. 163, de 4 de maio de 2001b, atualizada em 3 de maio de 2013. Dispõe sobre normas gerais de consolidação das Contas Públicas no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 7 mai. 2001b, Seção 1, p. 15-20. Disponível em: <http://www3.tesouro.gov.br/legislacao/download/contabilidade/Portaria_Interm_163_2001_Atualizada_2013_3maio2013.pdf>. Acesso em: 9 set. 2015.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento

Federal. *Manual técnico de orçamento MTO*. Edição 2016. Brasília, 2015.

CASTRO, Domingos Poubel de. *Auditoria, contabilidade e controle interno no setor público*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

GIACOMONI, James. *Orçamento público*. 15. ed. rev. aum. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KOHAMA, Helio. *Contabilidade pública: teoria e prática*. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, Diana Vaz de; CASTRO, Róbson Gonçalves. *Contabilidade pública: integrando União, Estados e Municípios (Siafi e Siafem)*. São Paulo: Atlas, 2000.

PALUDO, Augustinho Vicente. *Orçamento público e administração financeira e orçamentária e LRF*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PARISI, Claudio; et al. Presença Potencial do Contingenciamento da União nos Artíficos Adotados pelos Gestores das UG's. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*. São Paulo, v. 13, n. 41, Outubro-Dezembro, p. 415-439. 2011.

SANCHES, Osvaldo Maldonado. *Dicionário de orçamento, planejamento e áreas afins*. 2. ed. atual. e ampl. Brasília: OMS, 2004.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.



Autor: Capitão-Tenente (Quadro Complementar-Intendente da Marinha) Daniel Santos Moura

Orientador: Capitão de Mar e Guerra (RM1-Intendente da Marinha) Frederico Aldama Marques de Oliveira

Coorientador: Capitão-Tenente (Intendente da Marinha) Giorgio Moreira Tavares - DFM

O USO DE *HEDGE* CAMBIAL: UMA FERRAMENTA DE PROTEÇÃO À PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA DESTINADA ÀS OBTENÇÕES NO EXTERIOR DA MARINHA DO BRASIL

Resumo: O presente trabalho visa a analisar como a estratégia de *hedge* cambial, via mercado de derivativos, pode proteger os recursos financeiros da Marinha do Brasil (MB) destinados à obtenção no exterior contra a volatilidade do câmbio. Conclui-se que a referida estratégia, utilizando-a racionalmente e se estimando os riscos inerentes, é de fato um potencial imunizador cambial para as obtenções no exterior da MB. Portanto, ao proteger parcela significativa de sua Programação Financeira contra oscilações cambiais, tal estratégia de proteção reduz a volatilidade do fluxo de caixa futuro da MB, bem como aprimora sua capacidade de planejamento financeiro.

Palavras-chave: *Hedge* Cambial; Mercado de Derivativos; Risco Cambial; Programação Financeira; Marinha do Brasil.

1 INTRODUÇÃO

Os cenários de incerteza decorrentes das flutuações de mercado têm levado as organizações que possuem operações com o mercado externo a demandarem, de

forma recorrente, a ferramenta de *hedge* para protegerem seus fluxos de caixa contra a volatilidade cambial. As operações a termo de moeda na posição comprada (proteção contra a alta da moeda) em

2014 apresentaram um aumento de 38% em relação a 2013ⁱ.

Nesse contexto, o presente estudo demonstra-se relevante ao avaliar os potenciais benefícios da utilização da ferramenta de proteção cambial pela Marinha do Brasil (MB), de forma a reduzir os riscos de alterações do valor esperado da execução de seus contratos em moedas estrangeiras provocadas pela oscilação do câmbio no intervalo de tempo entre a elaboração, em Reais, de seu orçamento e a realização de suas atividades de Programação Financeira.

A utilização da ferramenta de *hedge* cambial poderá contribuir para a redução da volatilidade do fluxo de recursos financeiros destinados às operações com câmbio realizadas pela MB, cuja média entre 2008 e 2014 foi cerca de R\$ 1.133,07 milhõesⁱⁱ. Desse modo, a MB poderá ter maior capacidade de planejamento financeiro para atender, de forma mais eficiente, as demandas por transações externas das Organizações Militares Solicitantes da Marinha e dos projetos de grande complexidade como o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e o Programa Nuclear da Marinha (PNM).

De acordo com Alves (2008), cujo trabalho propõe a utilização de derivativos cambiais na Administração Pública, analisando o caso da MB, o abastecimento das Organizações Militares no Exterior e os pagamentos de gastos com dívida externa, oriunda de aquisições de equipamentos, meios flutuantes, aeronavais e de fuzileiros navais, podem ser prejudicados em decorrência da volatilidade cambial.

Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar como a utilização da estratégia de *hedge*, por meio dos produtos financeiros disponíveis no mercado de derivativos, pode contribuir para a proteção da Programação Financeira da MB destinada aos pagamentos de compromissos em moedas estrangeiras, face ao risco de variação cambial.

Será analisado o potencial benefício da estratégia imunizadora, no contexto dos principais tipos de contratos de derivativos, para o fluxo de caixa futuro da MB, de modo a aprimorar suas obtenções no exterior.

Para tanto, primeiramente, a seção 2 abordará os procedimentos metodológicos que fundamentam a presente pesquisa.

Em seguida, a seção 3 apresentará fundamentos teóricos, a fim de demonstrar a que tipo de risco cambial a MB está exposta, o conceito de *hedge* cambial e as principais modalidades de contratos disponíveis no mercado de derivativos como estratégia de proteção cambial.

A seção 4 aplicará a operação de *hedge* via mercado de derivativos ao âmbito da MB, a fim de analisar a viabilidade legal e operacional de sua implantação nessa instituição Militar, de demonstrar como parcela significativa do fluxo financeiro da MB está sujeita ao risco cambial, de analisar as características dos contratos do mercado de derivativos no contexto da MB e de identificar quais os impactos positivos e os riscos para a Programação Financeira da MB ao se utilizar a estratégia de *hedge* cambial.

Por último, a seção 5 consiste nas considerações finais atinentes ao conteúdo abordado nas seções anteriores, cujas informações subsidiam a conclusão referente ao objetivo principal deste trabalho.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho será desenvolvido por meio de uma pesquisa exploratória, analisando a estratégia de *hedge* cambial por meio dos contratos derivativos na MB, e identificando suas limitações e características que possibilitem a utilização de tal ferramenta de proteção, de forma a contribuir para uma construção de pensamento sobre o assunto de maneira aplicada a essa Organização Militar.

Dessa forma, em consonância com Gil (2000), esta pesquisa visará ao desenvolvimento de concepção e a uma familiarização com o problema levantado. Para isso, foi realizada pesquisa bibliográfica por meio de livros e artigos científicos, bem como pesquisa documental por meio de relatórios, planilhas financeiras, portarias, regulamentos e normas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Risco de Variação Cambial

Em decorrência da globalização dos mercados, faz-se necessário possuir um parâmetro que relativiza as transações internacionais entre as diversas economias. Para tanto, a taxa de câmbio expressa o preço relativo entre as diversas moedas das respectivas economias que realizam transações comerciais entre si (LOPES e VASCONCELLOS, 2000). Sendo assim, é possível comparar a evolução de valorização de uma moeda em relação à outra, de forma a obter as melhores estratégias comerciais possíveis até o ponto em que as condições cambiais sejam favoráveis, tudo o mais constante.

O tipo de regime cambial aplicado em uma economia é relevante para a determinação do comportamento do câmbio. Em um regime de câmbio fixo, o Banco Central define a taxa de câmbio e a mantém fixa através de compras e vendas de divisas. Dessa forma, o comportamento do câmbio está restrito à meta cambial do Banco Central, bem como à sua capacidade de transacionar as divisas à taxa estipulada.

No regime de bandas cambiais, fixa-se uma taxa de câmbio central e um intervalo com limites de aceitação para baixo e para cima. A autoridade monetária intervém no mercado apenas para manter a taxa de câmbio dentro do intervalo de tolerância estabelecido. Já no regime de câmbio de taxas flutuantes, a taxa de câmbio se ajusta de forma a equilibrar o mercado de divisas. Com isso,

apesar de maior autonomia da política monetária do Banco Central, tal regime apresenta como característica uma maior volatilidade de sua taxa, podendo desestabilizar as balanças comerciais, bem como as decisões de investimento, dada a incerteza da oscilação do câmbio (LOPES e VASCONCELLOS, 2000).

No Brasil, o regime de câmbio flutuante vem sendo adotado desde 1999, após as políticas de câmbio administrado, predominantemente, na década de 1990. Segundo Merlotto, Pimenta Júnior e Rosifini Júnior (2008), houve um aumento expressivo da volatilidade da taxa cambial desde a flexibilização do regime cambial. Cabe ressaltar que as crises internacionais do final da década de 90 e início da década de 2000 afetaram as contas da economia brasileira, impactando o fluxo de capitais financeiros e gerando resultados adversos para a balança de pagamentos e para a taxa de câmbioiii. Nota-se, com isso, que o mercado cambial em um regime flexível tem maior potencial para condicionar significativas oscilações da taxa de câmbio em distintos períodos de tempo, face aos diversos cenários econômicos.

Conforme Allayannis e Ofek (2001), as oscilações cambiais afetam os fluxos de caixa futuro e, portanto, modificam o valor das empresas não só ao modificarem os valores da moeda doméstica relativos às receitas e aos custos externos mas também ao alterarem as condições de competição. Dessa forma, é relevante o acompanhamento das movimentações da taxa de câmbio por parte das empresas que realizam contratos em moeda estrangeira, a fim de aperfeiçoarem suas tomadas de decisão quanto aos seus respectivos negócios. Para esse acompanhamento, os gestores necessitam entender o risco cambial a que seu negócio está sujeito.

De acordo com Levi (2005), o risco de variação cambial é a sensibilidade de mudanças no valor em moeda doméstica real de

ativos ou passivos a alterações nas taxas de câmbio. Assim, quanto maior for a variação do valor da moeda doméstica, dada uma variação no valor da taxa cambial, maior é o risco de variação cambial.

A forma como o risco de variação cambial afeta os agentes econômicos depende da posição ou tipo de transação comercial que o mesmo realiza. Um importador está exposto ao risco cambial ao firmar contrato em moeda estrangeira, de modo que a ocorrência de uma desvalorização cambial pode elevar seus custos de aquisição. Já um exportador expõe-se ao risco cambial ao firmar contratos que gerem receitas em moeda estrangeira, de forma que uma valorização cambial durante o contrato pode reduzir seus ganhos financeiros com a transação comercial. Portanto, a oscilação cambial pode afetar a lucratividade, o fluxo de caixa líquido e o valor das firmas. Sendo assim, as empresas podem estar sujeitas a três tipos básicos de risco cambial: risco de transação, risco operacional e o risco contábil.

O risco cambial de transação ocorre quando as organizações realizam operações em que são obrigadas a pagarem ou receberem um montante específico de moeda estrangeira em uma data específica no futuro, estando sujeitas às incertezas quanto às movimentações da taxa de câmbio. Tal cenário aplica-se ao caso de um importador se expor a operações cuja liquidação ocorrerá em moeda estrangeira após uma variação cambial não prevista no momento da contratação (FREIRE JUNIOR, 2002).

O risco cambial operacional, também conhecido como risco cambial econômico, refere-se aos efeitos sobre o valor presente de uma firma, decorrentes de impactos sofridos sobre o fluxo de caixa por oscilações cambiais ao longo do tempo (FREIRE JUNIOR, 2002). Caso as importações de uma firma em dado período de tempo tornem-se mais caras

em decorrência das oscilações de câmbio, as receitas, os custos e a rentabilidade da empresa serão prejudicados, de modo que a firma corre o risco de perder valor de mercado.

Ainda de acordo com Freire Junior (2002), o risco cambial contábil ou de conversão aplica-se àquelas firmas que necessitam converter seus demonstrativos financeiros em moeda estrangeira. Normalmente, tal conversão é exigida para as empresas filiadas a matrizes no exterior. O risco se encontra no fato de, por ocasião da conversão, haver desvalorização cambial, prejudicando os resultados dos demonstrativos financeiros.

Em suma, as firmas que realizam transações com moedas estrangeiras necessitam possuir estratégias para mitigar os efeitos provocados por oscilações cambiais, haja vista as incertezas sobre a evolução do valor da moeda estrangeira no futuro. Assim, tendo em conta os riscos que o comportamento futuro da taxa de câmbio pode acarretar para o fluxo de caixa das firmas, faz-se relevante conhecer os mecanismos de proteção existentes para a minimização dos riscos cambiais, de modo a viabilizar a condução das atividades principais das firmas.

3.2 Conceito de *Hedge* Cambial

Com o desenvolvimento dos mercados internacionais, os agentes econômicos que realizam transações com moeda estrangeira desenvolveram estratégias de proteção de seus ativos contra a alta volatilidade da taxa de câmbio. Apesar de as oportunidades de negócios estrangeiros apresentarem-se como caminhos de ampliação da rentabilidade para as firmas, a oscilação cambial representa um risco ao fluxo de caixa futuro e, conseqüentemente, ao valor das empresas.

Sendo assim, os gestores devem decidir quais estratégias tomarem para que as transações comerciais das empresas a que estão vinculados tenham seus rendimentos financeiros

protegidos das oscilações dos valores de seus ativos. Para tanto, como mecanismo de proteção aos riscos de perdas financeiras associadas às oscilações de preço de um ou mais ativos, tem-se o conceito de *hedge*.

A operação de *hedge* funciona como um seguro contra a variação de preço de um ativo. De acordo com Barreto (2011), *hedge* é um conjunto de estratégias para minimizar riscos, podendo assumir diversas formas, seja pela utilização de instrumentos financeiros, seja por operações ligadas à atividade operacional de uma empresa. No que tange à possibilidade de uma empresa utilizar sua própria estrutura operacional como estratégia de *hedge*, o rearranjo logístico de sua produção, para além das fronteiras nacionais, pode minimizar os custos com a variação cambial em decorrência de uma unidade de produção instalada em um país de mesma origem para a qual a transação comercial será destinada.

Referente à utilização de instrumentos financeiros, de acordo com Hull (2009), *hedge* tem como principal objetivo usar os mercados futuros para reduzir um risco particular que se possa enfrentar, estando relacionado às flutuações no preço do petróleo, taxa de câmbio, ou alguma outra variável.

Assim, a operação de *hedge* visa à imunização de riscos para as organizações ao minimizar sua exposição às oscilações dos ativos que fazem parte de seu negócio principal. Para tanto, a estratégia de proteção consiste em tomar uma posição contrária à posição à vista do ativo que se queira imunizar de possíveis oscilações. Um *hedge* perfeito é aquele que elimina totalmente o risco. Porém, sendo rara a operação de um *hedge* perfeito, os estudos sobre ele, usando contratos derivativos, são desenvolvidos de forma a obter uma operação de proteção de ativo mais perfeita possível (HULL, 2009).

Em uma economia de mercado perfeito, não seria racional operar *hedge* por meio de

mercado de derivativos, haja vista que nesse contexto as informações são simétricas, os preços se autoajustam no longo prazo e os agentes são eficientes, de modo que não há o desenvolvimento da prática de arbitragem em tal mercado, ou seja, não seria possível a obtenção de ganhos.

Porém, como os mercados, na realidade, são imperfeitos, a formação de preços é afetada de forma a gerar picos e fundos significativos nas movimentações dos preços dos ativos, a exemplo do valor da taxa de câmbio. Dessa forma, as teorias de otimização de *hedge* demonstram que as imperfeições de mercado criam incentivos para as firmas utilizarem instrumentos de derivativos (GECZY, MINTON e SCHRAND, 1997).

A decisão quanto ao uso de *hedge* pelas empresas está ligada ao grau de risco de seus negócios. Sendo assim, além da imperfeição dos mercados, o grau de exposição cambial e os custos de gerenciamento do risco cambial são fatores que incentivam o uso de derivativos cambiais (GECZY, MINTON e SCHRAND, 1997). Quanto maior for a variação do fluxo de caixa decorrente de uma variação cambial, maiores serão os benefícios potenciais do uso de derivativos cambiais.

Por outro lado, caso os custos de gerenciamento do risco cambial sejam muito elevados, as firmas não serão incentivadas a usar os derivativos cambiais. Portanto, as firmas devem avaliar o nível de risco que a oscilação de seu ativo proporciona para a condução de sua atividade principal, de modo a estabelecer uma estratégia de proteção eficiente, identificando seu nível de exposição cambial e os custos associados à implantação e manutenção do gerenciamento do risco cambial.

O perfil dos tomadores de decisão e as políticas internas das firmas são fatores importantes para a determinação do uso de *hedge* cambial. De acordo com Bakaert e Hodrick (2012), a incerteza quanto ao fluxo

de caixa futuro de uma firma é relevante, porém não é condição suficiente para o uso da operação de *hedge* cambial. Caso possua um perfil de aversão ao risco, a firma terá uma maior propensão a utilizar a ferramenta de *hedge* cambial, pois a perspectiva de redução de variação do fluxo de caixa e, por conseguinte, da tendência de manutenção do lucro aumenta a sua utilidade esperada. Contudo, para uma firma que tem como objetivo gerencial a maximização do valor aos acionistas, a estratégia de *hedge* deverá aumentar necessariamente o valor patrimonial da firma para que valha a pena a utilização de tal ferramenta de proteção.

As firmas que utilizam a estratégia de *hedge* cambial buscam evitar maiores preocupações com as movimentações inesperadas da variável câmbio, cuja oscilação inesperada tem potencial para afetar negativamente suas atividades principais. Porém, geralmente, tais firmas não possuem expertise de previsão de tais movimentações. Através da operação de *hedge*, as firmas, portanto, podem ter maior foco em suas atividades principais. No entanto, cada firma deve atentar não só para os potenciais benefícios como também para os riscos que as operações de *hedge* podem gerar. Como forma de apoio para tomada de decisão de usar *hedge* cambial por meio de derivativos, é importante observar os prós e os contras abordados pela literatura.

Segundo Nance, Smith Junior e Smithson (1993), a proteção através da ferramenta de *hedge* possui como benefícios a redução de pagamentos de impostos esperados, a redução dos custos de transação esperados relativos a custos de falência (*financial distress*) e a redução de custos de agência.

Em um sistema de taxação progressiva, ao reduzir a volatilidade do fluxo de caixa da firma, a operação de *hedge* reduziria seus passivos fiscais, de modo a aumentar a receita após a tributação, aumentando, assim,

o valor da firma. Ao proteger as receitas das firmas, a utilização de *hedge* reduziria a probabilidade de pagamentos de custos de falência. Além disso, reduzindo a variabilidade do fluxo de caixa, a ferramenta de *hedge* contribui para diminuir a probabilidade de não pagamento das obrigações das firmas, de modo que se reduz o conflito entre acionistas e credores, evitando o aumento da taxa de juros de modo a não prejudicar os investimentos da firma.

De acordo com Stulz (1996), ao se minimizar problemas financeiros relacionados a exposições de oscilações de preços de ativos, o uso da estratégia de *hedge* como gerenciamento de risco financeiro potencializa o aumento da capacidade de endividamento da firma. Assim sendo, ao se tomar a decisão de realizar a operação de *hedge* ou não, as firmas têm de ter a ciência de que o gerenciamento de risco pode alterar sua estrutura de capital e sua estrutura de propriedade.

Segundo Eiteman, Stonehill e Moffett (2013), um dos argumentos favoráveis para a utilização de *hedge* é que, ao se reduzir os riscos relativos ao fluxo de caixa futuro, aumenta-se a capacidade de planejamento das firmas, pois, com maior precisão na previsão sobre o fluxo de caixa futuro, a firma pode ter maior capacidade para empreender investimentos ou atividades específicas que de outra forma não consideraria realizar.

Bakaert e Hodrick (2012) abordam alguns argumentos contra a utilização de *hedge*. Segundo eles, a diferença entre o preço de mercado a termo e o preço à vista dos ativos, além dos custos com os funcionários que operam a estratégia de *hedge*, tendo em vista suas motivações especulativas em prol de seus resultados pessoais, tornam-se custos adicionais da operação de *hedge*, sendo, portanto, uma operação custosa. Além disso, o risco patrimonial é muito difícil, se não impossível, de ser *hedgado* a longo prazo, porque seria

efetivamente impossível proteger as alterações do patrimônio de uma firma com relação às movimentações do câmbio, pois o valor do patrimônio líquido é o valor presente de uma série infinita de fluxos de caixa.

Ainda de acordo com os autores, a estratégia de *hedge* pode criar maus incentivos, porque as políticas de *hedge* podem ser usadas para beneficiar certos agentes em detrimento de outros.

Segundo Hull (2009), a estratégia de *hedge* possui alguns riscos básicos, como: i) diferença entre o ativo cujo preço é objeto de proteção e o ativo negociado nos contratos futuros; ii) divergência entre a data exata de quando o ativo será comprado ou vendido com relação ao fechamento do contrato; e iii) prazos dos contratos padronizados nos mercados derivativos divergentes do fechamento do contrato.

Conforme mencionado anteriormente, a estratégia de *hedge* cambial possui pontos positivos para viabilizar as atividades principais de uma firma, a exemplo da melhora de capacidade de planejamento empresarial através da redução da volatilidade do fluxo de caixa futuro. Contudo, faz-se necessário que os gestores das firmas tenham ciência dos riscos envolvidos em tal estratégia de proteção, observando as possibilidades de perdas significativas quando os preços dos ativos imunizados deslocam-se em sentido oposto ao esperado (ROCHA, 2007).

Dessa forma, importa analisar o perfil e os objetivos do negócio desenvolvido pela firma, bem como analisar e conhecer as possibilidades que os diferentes instrumentos do mercado de derivativos oferecem como mecanismos de proteção de oscilação de preço de ativo.

3.3 Mercado de derivativos como mecanismo de *hedge* cambial

Derivativos podem ser definidos como um conjunto de instrumentos financeiros cujos

contratos são liquidados em uma data futura e cujos valores derivam de valores de ativos negociados no mercado à vista. Segundo Hull (2009), um derivativo é um instrumento financeiro cujo valor depende ou deriva de valores de outras variáveis subjacentes.

Dessa forma, os contratos de derivativos podem ser utilizados para a gestão de risco dos preços de diversos ativos - a exemplo de ações e moedas - e para especulação. Assim sendo, tais instrumentos financeiros possibilitam que os agentes financeiros transfiram, para outros agentes, os riscos dos quais desejam se proteger de suas respectivas exposições.

As operações dos derivativos consistem em negociações quanto ao preço de um ativo-objeto, a um determinado preço futuro. Tais operações normalmente ocorrem através de contratos padronizados que atribuem o exercício de direitos e o cumprimento de obrigações por parte dos participantes, e são negociados em mercado de balcão ou em bolsas de mercadoria e futuros.

De acordo com Eiteman, Stonehill e Moffett (2013), ao operarem instrumentos de derivativos, os gestores financeiros podem tomar posições baseados em expectativa de lucro, especulação ou podem usar esses instrumentos para reduzir os riscos associados com o dia a dia do gerenciamento do fluxo de caixa da firma, ou seja, como estratégia de *hedge*. Segundo a Comissão de Valores Mobiliários (2014), o mercado de derivativos é composto por alguns agentes básicos que atuam de acordo com seus propósitos específicos: *hedger*; *arbitrador*; e *especulador*.

O objetivo principal do *hedger* é basicamente proteger-se contra o risco de oscilação de preço de seu ativo-objeto. Dessa forma, o *hedger* visa à fixação antecipada do preço do ativo financeiro, como do valor de uma moeda com qual realiza transações comerciais, a fim de mitigar potenciais prejuízos causados por oscilações adversas de preço no mercado

à vista em um tempo futuro. Portanto, o contrato de derivativo exerce a função de seguro contra movimentações indesejáveis e inesperadas dos preços do ativo-objeto, não havendo intenção de lucro com a operação.

O arbitrador possui o objetivo de lucrar, com riscos mínimos, operando, simultaneamente, no mercado futuro e no mercado à vista no momento em que os preços à vista e futuros divergem. Ao se aproveitar da distorção entre os preços desses mercados, o arbitrador contribui para o restabelecimento do equilíbrio dos preços relativos de tais mercados.

O especulador utiliza o mercado de derivativos apenas para lucrar através do diferencial entre os preços de compra e venda de contratos de derivativos, sem possuir interesse em proteger algum ativo-objeto como ocorre com o *hedger*. O especulador exerce função importante no mercado de derivativos, pois é o agente que assume os riscos dos quais o *hedger* deseja se proteger. A atuação dos especuladores exerce significativa influência na formação de preço do mercado de derivativos, haja vista que suas expectativas sobre os preços futuros contribuem para a transparência da formação de preços e para a geração de informações no mercado (FREIRE JUNIOR, 2002).

De acordo com Silva (2012), as principais modalidades de contratos negociados no mercado de derivativos, que podem ser utilizados como estratégia de *hedge* cambial, são: contratos a termo; contratos futuros; opções; e *swaps*.

Os contratos a termo consistem em assunção de compromisso de comprar ou vender uma mercadoria ou ativo financeiro em uma data futura por determinado preço previamente fixado. Possuem como vantagem o conjunto de especificações que podem ser atribuídas a cada novo contrato realizado entre as partes, não se restringindo às padronizações encontradas nos contratos negociados nas bolsas

de valores (SILVA, 2012). Assim sendo, as necessidades, de acordo com os propósitos específicos dos agentes envolvidos, podem ser satisfeitas de forma customizada no que tange a cláusulas como prazos, volume, garantia e data de vencimento.

Como desvantagens, os contratos a termo possuem o risco do não cumprimento do mesmo pelas partes e possuem a necessidade de haver coincidência de objetivos entre as mesmas, dado que tais contratos são elaborados em conformidade com suas respectivas condições desejadas. Normalmente, eles são negociados em mercado de balcão, embora haja bolsas de valores que administram a liquidação e a custódia de tais contratos (FREIRE JUNIOR, 2002). Tendo em vista as características supracitadas, os contratos a termo possuem baixa liquidez.

Os contratos futuros foram desenvolvidos a partir das características básicas dos contratos a termo. Apesar de também consistir em fixar determinado valor de uma mercadoria ou ativo financeiro para seu exercício em uma data futura, os contratos futuros são provenientes de um mercado mais organizado, negociado somente na bolsa de valores. Sendo assim, tais contratos são elaborados de forma padronizada. Embora não haja a mesma flexibilidade das cláusulas contratuais de forma customizada como ocorre com os contratos a termo, a padronização dos contratos futuros agiliza o processo de operação, pois possibilita um maior enfoque na negociação dos valores, sem maiores preocupações com demais cláusulas. Além disso, enquanto a liquidação dos contratos a termo apenas ocorre na data de seu vencimento, os contratos futuros sofrem ajustes financeiros diários de acordo com a expectativa do mercado sobre os preços futuros do ativo-objeto (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2014).

Os contratos de opções são aqueles em que é negociado o direito de comprar ou vender um bem no futuro a um preço previamente

fixado. O comprador da opção é quem exerce o direito, se o quiser, a qualquer momento, e paga um prêmio para tanto. Já o vendedor da opção, ao receber o prêmio da mesma, obriga-se a liquidar o contrato. Portanto, no mercado de opções, o comprador exerce um direito conforme a conveniência do ato e o vendedor cumpre uma obrigação.

Dessa forma, a estratégia do comprador nos contratos de opções inicia-se pela percepção da magnitude financeira do prêmio a ser pago, bem como pela sua perspectiva quanto ao desempenho do valor do ativo-objeto ao longo do tempo. Já o vendedor da opção constrói sua estratégia com a perspectiva de condições desfavoráveis para o comprador no que tange ao preço do ativo-objeto, visando ao ganho com o prêmio recebido, lucro máximo que o vendedor pode receber com o contrato.

A operação de *swaps* consiste em contratos entre agentes que realizam troca de fluxos financeiros com preços e prazos previamente definidos, ou seja, realizam troca de rentabilidades entre duas mercadorias ou ativos financeiros. Geralmente, as operações de *swaps* aplicam-se à troca de taxa de juros e moedas por empresas, instituições financeiras e bancos.

Os contratos de *swaps* são negociados em mercado de balcão, de modo que suas cláusulas possuem flexibilidade de acordo com as demandas das partes envolvidas. Por não sofrerem ajustes diários, os *swaps*, diferentemente dos contratos futuros, podem ser operacionalizados sem a necessidade de caixa (FREIRE JUNIOR, 2002). Em uma operação de *swap* cambial, as partes envolvidas trocam os riscos de variação das moedas envolvidas, de forma a reduzir a exposição cambial das partes.

Como visto acima, o mercado de derivativos é composto por um conjunto de instrumentos financeiros que são utilizados para determinados propósitos aos quais os

agentes econômicos demandam de acordo com os ativos que interferem em seus negócios. Dessa forma, observa-se que a estratégia de *hedge* é uma ferramenta viável de ser operacionalizada em todos os instrumentos de derivativos. Dadas as especificidades de cada tipo de contrato, o câmbio, como expressão dos preços relativos de distintas moedas, constitui-se valor de ativo-objeto de diversas firmas que necessitam minimizar as exposições cambiais de suas transações externas, visando à saúde financeira via redução de volatilidade de fluxo de caixa.

Sendo assim, cada agente (instituições financeiras, empresas, organizações e gestores) deve definir suas estratégias de *hedge* de acordo com seus perfis institucionais, observando aspectos e limitações estruturais, legais e de política interna. Destarte, é possível avaliar quais os tipos de contratos melhor se adequam às características que limitam a atuação do agente econômico no mercado de derivativos como mecanismo de proteção cambial.

4 OPERAÇÃO DE HEDGE CAMBIAL APLICADA À MARINHA DO BRASIL

As necessidades de aquisição no exterior, atendidas por intermédio das obtenções realizadas pelas Comissões Navais no Exterior, são determinantes para a configuração da demanda por operações cambiais por parte da Marinha do Brasil.

Dado o papel dessa Força Armada no âmbito da promoção do poder naval no país, o desenvolvimento de programas relevantes e estratégicos como o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e o Programa Nuclear da Marinha (PNM) passou a elevar significativamente as transações externas dessa instituição militar, e, conseqüentemente, as transações cambiais.

Dessa forma, quanto maior a necessidade de operações com taxas de câmbio para suprir a demanda de equipamentos para

seus meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, maior a probabilidade de exposição cambial para a instituição militar, haja vista um mercado cambial flexível como o brasileiro.

Faz-se necessário, então, analisar o quanto essas operações representam face ao volume financeiro anual executado pela Programação Financeira da MB, referente ao total de despesas pagas em determinado exercício financeiro, incluindo os respectivos Restos a Pagar, de modo a verificar o nível de volatilidade de seu fluxo de caixa futuro como decorrência do risco de variação cambial. A Tabela 1 apresenta os dados atinentes à análise da relação entre o volume anual de operações cambiais e o volume financeiro anual que a MB destinou a pagamentos de suas despesas correntes e de capital, deduzidas as despesas com pessoal e encargos sociais.

A partir da Tabela 1, observa-se que no período de 2008 para 2014 a participação das operações cambiais representou, em média, 33% do fluxo financeiro que a MB tem executado para os pagamentos de suas despesas anuais, excluindo as despesas com pessoal e encargos sociais. Embora o montante do volume financeiro utilizado para pagamento de despesas tenha quase dobrado entre 2009

e 2010, nota-se que essa participação das operações com câmbio manteve a tendência de 1/3 do total das despesas pagas anuais, demonstrando comportamentos paralelos de crescimento dessas duas variáveis.

Sendo assim, conclui-se que a administração da Programação Financeira da MB direciona significativo esforço para operar com as taxas de câmbio, dada a sua grandeza relativa nos desembolsos dos recursos financeiros para a execução financeira vinculada à execução orçamentária ao longo de um exercício financeiro. Portanto, os dados da tabela indicam que expressiva parcela da Programação Financeira da MB encontra-se exposta ao risco cambial de transação, tendo em vista o valor relativo do total de fluxo financeiro destinado às operações cambiais.

Dessa maneira, é relevante possuir mecanismos mitigadores de volatilidade de caixa futuro e da consequente restrição de pagamento. Nesse contexto, o instrumento de *hedge* cambial torna-se uma ferramenta de potencial proteção aos riscos cambiais a que a Programação Financeira da MB sofre exposição. Todavia, faz-se necessário avaliar não apenas os benefícios mas também a viabilidade e os riscos da aplicação de tal ferramenta para a instituição militar.

Tabela 1 - Fluxo de Operações Cambiais x Volume Financeiro

<i>Exercício Financeiro</i>	<i>Operações com câmbio (milhões de R\$)</i>	<i>Volume Financeiro (milhões de R\$) ¹</i>	<i>Câmbio / Vol. Fin.</i>
2014	1.498,40	4.518,05	33%
2013	1.734,53	3.636,31	48%
2012	1.324,30	3.977,10	33%
2011	977,92	3.400,57	29%
2010	1.417,29	3.965,27	36%
2009	687,48	2.088,20	33%
2008	291,55	1.351,08	22%

Fonte: adaptado da Diretoria de Finanças da Marinha (2015) e Siga Brasil (2015).

Nota: ¹ Despesas orçamentárias pagas = Despesas Correntes + Despesas de Capital - Despesas de Pessoal e Encargos Sociais.

No que tange ao âmbito legal, a Portaria nº 345/1998, do Ministério da Fazenda, expressa que os fundos de interesse à defesa nacional estão autorizados a aplicarem no mercado financeiro. Portanto, observa-se a viabilidade legal da utilização da ferramenta de *hedge* por meio do mercado de derivativos pela MB.

Nesse âmbito, o Fundo Naval – recurso integrante do Orçamento da MB destinado principalmente à renovação de material flutuante – demonstra-se uma possível ferramenta de viabilidade operacional para a operação de *hedge* cambial via mercado de derivativos. Isso porque, de acordo com as Normas sobre Administração Financeira e Contabilidade – SGM-301, a conta de aplicação financeira da MB está restrita, em princípio, aos Fundos (inclusive FN-Exterior), Caixa de Construções de Caixa para o Pessoal da Marinha e Empresa Gerencial de Projetos Navais. Dessa forma, os créditos orçamentários destinados ao Fundo Naval configuram-se como recursos possíveis para a contratação de instrumentos do mercado de derivativos para a finalidade de proteção cambial.

Como benefícios potenciais para a MB, a estratégia de *hedge* cambial pode reduzir o risco de fluxo de caixa futuro, que se expressa pelo descasamento entre o crédito orçamentário e os recursos financeiros destinados aos pagamentos das despesas orçamentárias, e, conseqüentemente, pode contribuir para melhorar a capacidade de planejamento de tal instituição militar.

Cabe ressaltar que a redução de incertezas futuras sobre o comportamento de ativos relevantes nas realizações de transações de obtenção no exterior em possíveis cenários de restrição orçamentária é de fundamental importância para os projetos de defesa nacional, tanto no curto quanto no longo prazo, no âmbito da MB. Sendo assim, a minimização dos efeitos adversos provocados por oscilações

cambiais, por meio de um mecanismo de proteção cambial, é um fator de variação positiva na capacidade de planejamento referente aos recursos que compõem a Programação Financeira da MB, face às respectivas possíveis variações negativas provocadas por reduções orçamentárias inesperadas.

Apesar dos importantes potenciais benefícios, a ferramenta de *hedge* cambial possui, como risco, a geração de perdas financeiras como resultado de divergência entre o valor da taxa de câmbio efetiva e a respectiva taxa cambial esperada. Portanto, a decisão de utilização de tal ferramenta de proteção deve estimar racionalmente a significância e a probabilidade da ocorrência do risco financeiro na operação de *hedge* cambial por meio de contratos de derivativos.

Além disso, dada a composição orçamentária de cada exercício financeiro, a MB tem como desafio possuir recurso financeiro para as operações com *hedge* cambial que antecedem as operações cambiais nas datas correspondentes às obtenções no exterior às quais se destinam. Assim, a utilização da ferramenta de *hedge* cambial necessita de uma formulação de política estratégica de proteção, a fim de antecipar as demandas orçamentárias para a operação de proteção contra o risco cambial em sucessivos exercícios financeiros.

Portanto, a tomada de decisão quanto ao uso da estratégia de *hedge* cambial deve ser realizada de acordo com a análise sobre a combinação entre os potenciais benefícios e os riscos a que a instituição está sujeita. Faz-se necessário um contínuo desenvolvimento de gerenciamento de risco, a fim de se criar um ambiente com políticas cada vez mais consolidadas quanto à necessidade de proteção cambial, com vistas a responder ao risco de volatilidade do fluxo de caixa futuro.

Porém, possuir uma política consolidada e em contínuo aprimoramento é uma condição necessária, mas não suficiente para obter

resultados positivos com a operação de *hedge*. É relevante conhecer o funcionamento dos instrumentos disponíveis no mercado de derivativos, bem como estudar os fatores que afetam o mercado cambial, de modo a se estabelecer os possíveis cenários que venham a ser base de informações para a otimização da aplicação da estratégia de proteção contra o risco cambial.

Conforme visto na seção anterior, cada modalidade de contrato de derivativos possui suas peculiaridades quanto aos seus pontos positivos e negativos. No que tange à adequação à realidade da MB, a necessidade de possuir fluxo de caixa para cobrir os ajustes diários faz com que os contratos futuros sejam uma alternativa com maior risco e maior esforço, tendo em vista a possibilidade de divergência entre os recursos financeiros e o crédito orçamentário do exercício financeiro.

Os contratos de opções, embora não possuam ajustes diários, exigem o pagamento de um prêmio, chamado de preço do exercício da opção. Assim, ao adquirir uma opção de compra, o investidor possui como risco máximo o valor integral do prêmio da opção no caso de não exercer a opção devido à falta de vantagem do preço do ativo. Portanto, o preço do exercício da opção, pago no momento da compra da opção, representaria uma destinação de recurso financeiro com potencialidade de perda em caso de cotação na data do exercício da opção divergente da taxa de câmbio esperada. Em contrapartida, em um cenário de movimento significativamente favorável do dólar, a MB se beneficiaria na proporção da variação da moeda estrangeira ao exercer o direito de compra da opção.

Já os contratos a termo e os contratos de *swap* cambial não exigem fluxo de caixa para cobrir ajustes diários ou algum tipo de prêmio para seu exercício, de modo que as movimentações financeiras, geralmente, ocorrem no

final do contrato firmado. Apesar do risco de inadimplência de uma das partes, tais contratos podem exigir garantias contra o não cumprimento de cláusulas contratuais (COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, 2014).

Sendo assim, na modalidade de contrato a termo, o risco da MB encontra-se diretamente ligado à variação da taxa cambial futura no final do contrato diante da taxa cambial esperada. No que tange aos contratos de *swap* cambial, o risco encontra-se na diferença entre as variações dos índices dos quais se pretende realizar a troca de rentabilidades.

4.1 Exemplificação de Operação de Hedge

A fim de identificar os possíveis impactos da utilização de um mecanismo de imunização face aos riscos de variação cambial, será simulada abaixo a aquisição de contrato a termo (*Non Deliverable Forward* – NDF) por parte da MB, diretamente com um banco comercial. O objetivo é proteger os recursos financeiros destinados à obtenção de um equipamento no exterior contra um eventual aumento do dólar americano. Considere os seguintes dados arbitrários:

- Custo de aquisição do equipamento: USD 100.000,00;
- Contratos NDF: USD 25.000,00 / contrato;
- Dólar de Planejamento da MB: R\$ 3,00 / USD;
- Ptax do dólar americano em 02/02/2015: R\$ 2,6888/ USD;
- Cenário de desvalorização – Ptax do dólar americano em 02/04/2015: R\$ 3,1486/ USD;
- Cenário de valorização – Ptax do dólar americano em 02/04/2015: R\$ 2,8514/ USD;
- Data de início do contrato NDF: 02/02/2015;

- Data de encerramento do contrato NDF: 02/04/2015; e
- Gastos com taxas, tarifas e outros custos contratuais e de transação: Nulo.

Cabe ressaltar que o Dólar de Planejamento é uma ferramenta da MB para a previsão de despesas em moeda americana, sendo estabelecida por meio de metodologia própria e divulgada internamente, através de circular, no início de cada exercício financeiro, de modo a subsidiar a previsão de créditos orçamentários para atender as necessidades com obtenção no exterior no respectivo exercício. Dessa forma, o valor da taxa a termo do contrato NDF acompanhará a estimativa do Dólar de Planejamento para o presente exemplo em R\$ 3,00/USD.

De modo a demonstrar os possíveis impactos em um cenário de desvalorização cambial para o contrato em questão, a Tabela 2 apresenta os resultados dos contratos de acordo com os níveis de imunização, ou seja, conforme a quantidade de contratos firmados.

Considerando os dados arbitrários informados, a operação de *hedge* com imunização completa do valor em dólares do equipamento que se deseja comprar no futuro, ou seja, 4 contratos de NDF, promoveu uma proteção contra a desvalorização cambial para o período do contrato, resultando em um gasto final

de R\$ 300.000,00. Com isso, foi gerado um ganho com a operação no valor de R\$ 14.860,00, de modo a cobrir o valor total de R\$ 314.860,00 do equipamento que sofreu com a desvalorização cambial.

Observa-se que, ao se reduzir a quantidade de aquisições de contratos NDF, a proteção cambial também é reduzida, dada a desvalorização cambial do período. Com apenas 1 contrato de NDF, ou seja, ¼ do valor total em dólares do equipamento a ser adquirido no final do contrato, o gasto final aumenta em R\$ 11.145,00 em comparação com o resultado da aquisição de 4 contratos de NDF. Sendo assim, o gasto final totaliza R\$ 311.145,00, gerando um ganho menor de R\$ 3.715,00 com a operação.

Cabe destacar que, apesar dos ganhos obtidos no exemplo, a operação de *hedge* cambial possui como objetivo central a proteção contra a variação do ativo a ser imunizado, não possuindo caráter especulativo.

Vale ressaltar ainda que, em um cenário de valorização cambial, conforme demonstrado na Tabela 3, a operação de *hedge* do exemplo resultaria em perdas financeiras, pois a fixação do câmbio estaria acima do valor do câmbio à vista da data do final do contrato, anulando, assim, o ganho com a valorização cambial na aquisição do equipamento sem a operação. Nesse caso, quanto

Tabela 2 - Aquisição de Contratos a Termo em Cenário de Desvalorização Cambial

Qtde de NDF	Contrato (USD) (a)	Taxa a termo (R\$/USD) (b)	NDF de Compra (R\$) (c = a x b)	Câmbio no vencimento (R\$/USD) (d)	Contrato com o Câmbio no vencimento (R\$) (e = a x d)	Resultado com a operação (R\$) (f = e - c)	Gasto final ¹ (R\$) (g)
4	100.000,00	3,00	300.000,00	3,1486	314.860,00	14.860,00	300.000,00
3	75.000,00	3,00	225.000,00	3,1486	236.145,00	11.145,00	303.715,00
2	50.000,00	3,00	150.000,00	3,1486	157.430,00	7.430,00	307.430,00
1	25.000,00	3,00	75.000,00	3,1486	78.715,00	3.715,00	311.145,00

Fonte: elaborado pelo autor

Nota: ¹ (g) = [USD 100.000,00 - (a)] x (d) + (c)

Tabela 3 - Aquisição de Contratos a Termo em Cenário de Valorização Cambial

Qtde de NDF	Contrato (USD) (a)	Taxa a termo (R\$/USD) (b)	NDF de Compra (R\$) (c = a x b)	Câmbio no vencimento (R\$/USD) (d)	Contrato com o Câmbio no vencimento (R\$) (e = a x d)	Resultado com a operação (R\$) (f = e - c)	Gasto final ¹ (R\$) (g)
4	100.000,00	3,00	300.000,00	2,8514	285.140,00	-14.860,00	300.000,00
3	75.000,00	3,00	225.000,00	2,8514	213.855,00	-11.145,00	296.285,00
2	50.000,00	3,00	150.000,00	2,8514	142.570,00	-7.430,00	292.570,00
1	25.000,00	3,00	75.000,00	2,8514	71.285,00	-3.715,00	288.855,00

Fonte: elaborado pelo autor

Nota: ¹ (g) = [USD 100.000,00 - (a)] x (d) + (c)

maior a operação de imunização, maior a variação negativa entre o valor do contrato com o câmbio no vencimento e o valor do contrato com o câmbio *hedgeado*, isto é, em comparação com o valor total da aquisição do equipamento com o câmbio valorizado (R\$ 285.140,00), enquanto a aquisição de 1 contrato de NDF eleva o gasto final em R\$ 3.715,00, a aquisição de 4 contratos de NDF eleva o gasto final em R\$ 14.860,00. Sendo assim, a decisão de utilização da operação de *hedge* deve considerar a estimativa sobre o risco que se corre com a estratégia de imunização cambial.

Ao observar os resultados das Tabelas 2 e 3 de acordo com cada nível de imunização, ou seja, conforme a quantidade de aquisição de NDF, nota-se que a propensão ao se sujeitar o risco da operação e a disponibilidade de fluxo de caixa interferem na decisão e, por conseguinte, na capacidade de imunização. Isso porque a propensão ao risco interferirá no grau de disposição para utilizar a estratégia de *hedge* cambial via aquisição de contratos a termo, de modo a configurar a quantidade de contratos NDF a serem adquiridos. Além disso, o nível de disponibilidade de recursos financeiros representa uma restrição financeira para a capacidade de aquisição de contratos de derivativos e, por conseguinte, para a possibilidade de operar o *hedge* cambial.

No contexto da MB, a utilização da estratégia de *hedge* deve considerar as diferentes possibilidades de níveis de imunização cambial com seus respectivos possíveis resultados e riscos. Para tanto, a instituição militar deve projetar as distintas possibilidades de aquisição de contratos derivativos em consonância com sua propensão ao risco e limitações de fluxo de caixa.

Portanto, a operação de *hedge* cambial via mercado de derivativos demonstra-se uma ferramenta relevante de proteção contra as perdas financeiras no fluxo de caixa futuro provenientes das oscilações cambiais. Assim sendo, a partir da análise comparativa dos diferentes cenários, a MB poderá elaborar sua estratégia de *hedge* cambial, considerando seu perfil e limitações como órgão público, bem como levando em conta seus objetivos no que tange à imunização de seus recursos em moeda estrangeira destinados a obtenções no exterior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda organização que realiza transações comerciais com divisas estrangeiras está sujeita a riscos externos às suas atividades internas. A volatilidade da taxa de câmbio representa a necessidade de uma gestão de risco racional face ao perfil da organização, de modo que o negócio principal da firma não sofra efeitos adversos em decorrência de perdas financeiras com as oscilações cambiais. Nesse contexto, ao realizar

obtenções no exterior com moedas estrangeiras, através de recursos oriundos do orçamento público, a MB não pode se furtar em aprimorar continuamente sua gestão de risco cambial.

Dessa forma, o presente trabalho realizou um levantamento teórico para demonstrar o conceito de *hedge* cambial no contexto dos principais instrumentos do mercado de derivativos, abordando os benefícios e os riscos do mecanismo de proteção em cada tipo de contrato. A partir do embasamento teórico, aplicou-se o conceito estudado ao contexto da MB, de modo a evidenciar a importância de um mecanismo de proteção cambial tendo em vista a significativa parcela do fluxo financeiro sujeita ao risco cambial de transação ao realizar aquisições com moedas estrangeiras.

A partir das características de cada tipo de contrato de derivativo citado, foi analisado como o mercado de derivativos pode ser apropriado ao contexto da MB, uma instituição que compõe a Administração Pública, cujos recursos financeiros estão vinculados aos créditos orçamentários aprovados na Lei de Orçamento Anual, além de possuir restrições quanto ao suporte de riscos financeiros em comparação aos agentes privados.

Além dos benefícios apresentados no que tange à mitigação do risco cambial e da melhor capacidade de planejamento a favor da execução da Programação Financeira da MB, o presente trabalho destaca o risco de perda financeira na operação de *hedge* cambial via mercado de derivativos, ou seja, a estratégia de proteção cambial ora estudada não garante ganho ou neutralidade efetiva em todas as operações com os contratos derivativos, devendo-se utilizar os recursos financeiros para tais operações estimando os riscos potenciais.

Sendo assim, visando ao desenvolvimento da pesquisa de estratégias de proteção contra risco cambial no contexto da Marinha do Brasil, sugere-se que sejam realizadas futuras pesquisas que abordem os seguintes desafios

atuais: a adequação e a viabilidade de lançamentos contábeis no SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo) para as movimentações oriundas de contratos do mercado de derivativos; como obter uma estratégia de *hedge* cambial com a limitação de disponibilidade de fluxo de caixa no contexto do orçamento federal, de modo a se tornarem mais adequados todos os principais instrumentos de derivativos apresentados neste trabalho com suas respectivas exigências, por exemplo, cobertura financeira para ajustes diários e pagamento de prêmios; e como apropriar o custo de *hedge* na contabilidade de Administração Pública.

Ao percorrer o objetivo deste trabalho, conclui-se que a estratégia de *hedge* cambial via mercado de derivativos pode ser um instrumento efetivo contra as perdas financeiras decorrentes de oscilações cambiais adversas. Sendo assim, tal estratégia de proteção, no contexto dos diferentes contratos de derivativos, é, de fato, um potencial imunizador do risco cambial de transação ao qual a MB está sujeita, de modo a reduzir a volatilidade do fluxo de caixa futuro dessa instituição militar.

Tendo em vista a significativa parcela dos recursos financeiros destinados a operações cambiais, torna-se importante possuir mecanismos de gerenciamento de risco cambial como complemento ao planejamento existente na MB para as despesas com moeda estrangeira de cada exercício financeiro. Portanto, utilizando racionalmente as operações de *hedge* cambial, a MB poderá possuir um instrumento complementar de gerenciamento de risco cambial, realizando, assim, as obtenções no exterior de forma eficiente ao proteger a fração de sua Programação Financeira destinada a transações com divisas externas.

i Fonte: Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (Cetip).

ii Fonte: Diretoria de Finanças da Marinha (DFM).

iii O ambiente externo adverso provocado pelas crises financeiras em mercados como os dos países asiáticos (1997), da Rússia (1998) e da Argentina (2001) contribuiu para o esgotamento da capacidade do resto do mundo de financiar os déficits em conta corrente brasileira, acarretando a desvalorização do Real e resultando, assim, em um cenário de movimento de fuga de capitais da economia brasileira.

iv Arbitragem consiste na prática de comprar um determinado bem por um preço mais baixo em um mercado e vendê-lo por um preço mais alto em outro mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLAYANNIS, George; OFEK, Eli. Exchange Rate Exposure, Hedging and the Use of Foreign Currency Derivatives. *Journal of International Money and Finance*, v. 20, p. 273 – 296, 2001.
- ALVES, L. C. O. *Proposta para utilização de derivativos cambiais na administração pública: o caso da Marinha do Brasil*. 2008. 206 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://ppgcc.ufrj.br/images/dissertação/ano_2008/91_-_facc_m_luizclaudiootran-toalves_-_208pgs.ppf> Acesso em: 18 jul. 2016.
- BARRETO, Rodrigo G. *Operações de hedge cambial em empresas não financeiras: um estudo de caso das empresas Aracruz Celulose e Sadia*. 2011. 38 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/7991/Rodrigo%20G.%20Barreto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 jul. 2015.
- BEKAERT, Geert.; HODRICK, Robert. *International Financial Management*. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2012. 821 p.
- BRASIL, Marinha do Brasil, Secretaria-Geral da Marinha. *SGM-301 - Normas sobre administração financeira e contabilidade*. 7.ed. rev. Brasília, 2014, 419 p.
- _____, Ministério da Fazenda. Portaria n 345, de 29 de dezembro de 1998. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 de dezembro de 1998. Seção 1, p 75. Disponível em: <http://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-345-1998_181149.html> Acesso em: 07 jul .2015.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *O Mercado de Valores Mobiliários Brasileiro*. 3. ed. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2014, 376p.
- EITEMAN, David K.; STONEHILL, Arthur I.; MOFFETT, Michael H. *Multinational Business Finance*. 13. ed. New Jersey: Pearson, 2013, 636 p.
- FREIRE JUNIOR, Acyr E. *Derivativos como instrumento de hedge cambial*. 2002. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/82884/185161.df?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 jul. 2015.
- GECZY, Christopher; MINTON, Bernadette A.; SCHRAND, Catherine. Why firms use

currency derivatives. *The Journal of Finance*, v. 52, n. 4, p. 1323 – 1354, set, 1997.

GIL, Antonio C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p.

HULL, John. *Options, Futures & Other Derivative Secures*. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2009. 836 p.

LEVI, Maurice D. *International Finance*. 4. ed. Nova Iorque: Routledge, 2005, 585 p.

LOPES, Luiz M.; VASCONCELLOS, M. A. S. de. *Manual de Macroeconomia: nível básico e nível intermediário*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000, 388 p.

MERLOTTO, Juliano, PIMENTA JÚNIOR, Tabajara, ROSIFINI JÚNIOR, Vander. A exposição ao risco de câmbio e o valor das empresas: uma análise no mercado de ações brasileiro no período de 1999 a 2003. *Revista de Administração - Eletrônica*, v. 1, n. 1, art. 3, jan – jun/2008. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/Revista_eletronica/v1n1/artigos/v1n1a3.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2015.

NANCE, Deana R.; SMITH JUNIOR, Clifford W.; SMITHSON, Charles W. On the

determinants of corporate hedging. *The Journal of Finance*, v. 48, n. 1, p. 267 – 284, mar, 1993.

ROCHA, Ricardo H. *A política de hedge e o tratamento do risco nas empresas não-financeiras*. 2007. 152 f. Tese (Doutorado de Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-23082007-120904/pt-br.php>> Acesso em: 07 jul. 2015.

SILVA, V. H. R. da. *Análise de instrumentos de hedge e aplicação prática em empresa agrícola*. 2012. 67 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração). Departamento de Ciências Administrativas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78337/000892114.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 07 jul. 2015.

STULZ, René M. Rethinking Risk Management. *Journal of Applied Corporate Finance*, v. 9, p. 8–24, 1996.

Cursos do CIANB

MODALIDADES DE ENSINO

- » Presencial
- » Ensino à Distância
- » “In Company”
- » Blinded Learning

CURSOS DE CARREIRA

- » Curso de Aperfeiçoamento de Intendência para Oficiais
- » Curso de Especialização em Intendência
- » Estágio Especial de Habilitação em Administração – Guardas-Marinha Intendentes

CURSOS DE ESPECIAIS

- » Administração para Diretores e Vice-Diretores
- » Negociação de Contratos Internacionais e Acordos de Compensação para Oficiais
- » Militares e Servidores Civis designados para as Comissões Navais no Exterior

CURSOS DE CURTA DURAÇÃO

- » Apoio Logístico Integrado
- » Básico de Negociação para Oficiais
- » Boas Práticas em Serviço de Alimentação
- » Catalogação para Oficiais e Praças
- » Excelência em Gestão para Oficiais
- » Excelência em Gestão para Praças
- » Gestão Documental
- » Gestão Administrativa da Organização Militar
- » Gestão de Bens Culturais
- » Gestão de Projetos
- » Gestão Estratégica
- » Gestão Patrimonial
- » Mobilização Marítima
- » Qualificação para o Programa Geral de Manutenção (PROGEM)
- » Técnicas de Abastecimento e Controle de Material Avançado
- » Técnicas de Abastecimento e Controle de Material Básico

ESTÁGIOS

- » Controles Internos Aplicados à Gestão da Execução Financeira e Suprimentos de Fundos
- » Controles Internos Aplicados à Gestão de Caixa de Economias
- » Controles Internos Aplicados à Gestão de Recursos Humanos
- » Controles Internos Aplicados à Gestão do Muniamento
- » Controles Internos Aplicados à Gestão Patrimonial
- » Elaboração de Edital e Projeto Básico e Termo de Referência.

- » Gestão Documental para Iniciantes
- » Pregão Presencial e Eletrônico
- » Princípios de Controle Interno nas Organizações Militares
- » Quitação com a Fazenda Nacional
- » Relatores de Caixa de Economias
- » Relatores de COPIMED
- » Relatoria de Execução Financeira
- » Relatoria de Material
- » Relatoria de Muniamento
- » Relatoria de Pagamento de Pessoal Militar

TREINAMENTOS

- » Sistema de Cadastro Imobiliário da Marinha (CADIMAweb)
- » Contabilidade de Custos das Organizações Militares Prestadoras de Serviço (OMPS)
- » Gestão Arquivística
- » Sistema de Gerenciamento de Legislação da Marinha (LEGISMAR)
- » Mapeamento de Processos
- » Orçamento Público Plano Diretor e Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor (SIPLAD)
- » Procedimento para o encerramento Financeiro OMPS-H, OMPS-I, OMPS-C e Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP)
- » Programação e Execução Financeira de Despesas
- » QUAESTOR Caixa de Economias
- » QUAESTOR Muniamento
- » Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) Intermediário
- » Sistema de Gerência de Documentos Eletrônicos da Marinha (SIGDEM) Administradores
- » SIGDEM Usuários Finais
- » Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA) – Subsistema CLG
- » Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento Subsistema Gerencial da Logística de Transporte (GLT)
- » Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento – Postos de Uniforme (PDU)
- » Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento - Saúde
- » SISBORDO Armamento
- » SISBORDO Sobressalente
- » Sistema de Controle de Material - SISMAT Web
- » Sistema de Pagamento da Marinha - SISPA 2
- » Sistema de Acompanhamento Financeiro
- » Sistema de Obtenção da Marinha (SOMAR) para Organizações Militares Solicitantes
- » Tesouro Gerencial
- » Lista de Verificação Programa Netuno - Lista P10



Autor: Carlos Guilherme de Farias Martins.

PREGÃO ELETRÔNICO COM O USO DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO COM BASE NO MAIOR DESCONTO OFERTADO SOBRE TABELA OFICIAL DE PREÇOS NAS AQUISIÇÕES DE GÊNEROS PERECÍVEIS E PEÇAS DE VIATURA

Resumo: As unidades militares que realizam processos de aquisições têm acompanhado a evolução da legislação relativa às licitações e, sempre que há uma mudança, surgem dúvidas. Uma delas é o uso do pregão com critério de julgamento com base no maior desconto sobre uma tabela de preços fixados por órgão oficial. A Lei de Licitações e Contratos não deixa explícita essa forma de selecionar a proposta considerada mais vantajosa. O objeto deste artigo foi explicar sobre o amparo legal para a utilização deste critério, mostrando as vantagens no seu emprego para aquisições de gêneros perecíveis e peças de viaturas.

Palavras-chave: Pregão eletrônico. Maior desconto. Gêneros perecíveis. Peças de viatura.

1. Capitão do Serviço de Intendência do Exército, da turma de 2008, da Academia Militar das Agulhas Negras, é graduado em Ciências Militares pela AMAN (2008), Aluno do MBA em Gestão Financeira, Controladoria e Auditoria, pela Fundação Getúlio. Realizou curso em Logística e *Supply Chain Management*, curso de Contratos Administrativos e seu Gerenciamento, ambos da FGV-RJ, no ano 2015. Atualmente é Instrutor do Curso de Intendência da Academia Militar das Agulhas Negras. Tem experiência na área de Administração Pública, com ênfase em Licitações e Contratos e Orçamentação Financeira.

1 INTRODUÇÃO

A atividade da administração pública brasileira deve seguir o princípio da legalidade, segundo o qual, à administração, só é lícito fazer o que a lei permite. Essa diretriz oferece alguns obstáculos no cotidiano do gestor público, exigindo esforços para se tornar eficiente.

A evolução do ordenamento jurídico nas aquisições públicas é um processo dinâmico, conforme se observa com: a aprovação da Lei nº 8.666/1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública; a criação do portal de Compras do Governo Federal em 1998; o surgimento do Pregão como uma nova modalidade de licitação; e a alteração do Decreto nº 7892/2013 pelo Decreto nº 8250/2014, que regula o Sistema de Registro de Preços.

As unidades militares que realizam o processo de aquisições têm acompanhado essa constante evolução e, sempre que há uma mudança, aparecem novas dúvidas. Uma dessas dúvidas é a da licitação que será adjudicada para o licitante que oferecer o maior desconto. A Lei nº 8.666/93 não deixa explícita a forma de selecionar a proposta considerada mais vantajosa.

O presente estudo tem como objetivo dirimir possíveis dúvidas quanto à legalidade em relação ao uso de tal critério de seleção da proposta, com base em maior desconto, apontando o amparo na legislação, e quanto ao uso desse critério de julgamento para evitar problemas no fornecimento de gêneros perecíveis e peças para viaturas.

No tocante à relevância do presente estudo, o pregão eletrônico gerou uma economia de R\$ 48 bilhões nos últimos 5 (cinco) anos (Ministério do Planejamento, 2015 <<http://www2.planalto.gov.br/noticias/2015/05/governo-federal-economiza-48-bilhoes-com-pregao-eletronico>>), portanto nota-se a importância de se utilizar tal ferramenta em sua totalidade, visando aumentar sua eficiência.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Tipos de licitação e o critério de julgamento

Algo confunde os dois institutos citados no subtítulo acima, que são exigidos pela Lei nº 8666/1993. Segundo Moreira e Guimarães (2012), os tipos licitatórios aparentam critérios de julgamento a reger a licitação. Esses autores afirmam que o critério faz parte do tipo de licitação.

Visando atingir os objetivos deste estudo, faz-se necessário saber que os tipos de licitação encontram-se na Lei nº 8666/93 em rol taxativo. Segundo Justen (2009), cabe ao gestor público utilizar somente os tipos previstos na Lei, que assim dispõe:

Art. 45. [...]

§ 1º Para os efeitos deste artigo, constituem tipos de licitação, exceto na modalidade concurso: (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994)

I – a de menor preço - quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

II – a de melhor técnica;

III – a de técnica e preço.

IV – a de maior lance ou oferta - nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso (Incluído pela Lei nº 8.883, de 1994).

Quanto ao tipo mais utilizado, tem-se o de menor preço, quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital e ofertar o menor preço.

Na modalidade pregão, é obrigatório o uso do tipo menor preço (art. 4º, X, da Lei nº

10.520/2002). Assim, dá-se pela própria natureza da modalidade pregão, necessário para a aquisição de bens ou serviços comuns, visto que, se fossem adotados os critérios técnicos no julgamento das propostas, estes seriam incompatíveis com a própria modalidade.

Por mais que os conceitos aparentam serem os mesmos, as definições não devem ser vistas como iguais. Primeiro porque a própria Lei de Licitações e Contratos os difere (art. 40, *caput*, e inciso VII), segundo, os tipos de licitação podem ter diferentes critérios de julgamento e terceiro porque é possível fazer uma análise mais detalhada dos critérios de julgamento, como a aceitabilidade de preço global e unitário, o que não deixa de ser um critério para a seleção da proposta mais vantajosa.

Além dessas características que distinguem os institutos, notadamente o tipo de licitação é instituto mais complexo do que o simples critério de julgamento. Conforme Justen (2009), a própria escolha do tipo de licitação produz reflexos não apenas sobre o julgamento das propostas, pois o próprio procedimento licitatório, em toda sua fase externa, variará consoante o tipo de licitação. Assim, uma licitação de técnica e preço será diferente de uma de menor preço já no ato convocatório, pois dele deverão constar as exigências técnicas. Ainda segundo o mesmo autor, ao ignorar a necessidade de adequação do procedimento ao tipo de licitação, a administração provocará confusões, disputas e controvérsias, dando margens para o surgimento do subjetivismo.

Ao falar sobre o critério de julgamento, conforme exigido no inciso VII, do art. 40, da Lei nº 8666/93, Justen (2009) destaca ser imprescindível que o critério seja objetivo, não sendo suficiente a mera indicação do critério como “menor preço” ou, o que é muito pior, “melhor técnica”. Dessa forma, é obrigatório discriminar como serão avaliadas as ofertas e qual a vantagem concreta que norteará a decisão da administração.

Pode-se dizer que o tipo de licitação é um indício de como serão definidos os critérios de julgamento. Por exemplo: Como não se confundem? Como um tipo de licitação menor preço pode admitir critérios de julgamento diferentes? Observe o exemplo abaixo:

Em uma licitação de grande porte da administração pode e é recomendável pelos órgãos de controle que, em vez de adquirir tudo de uma só licitante, os produtos sejam agrupados em itens ou lotes homogêneos, permitindo maior competitividade por meio da participação de licitantes de menor porte. A Súmula nº 247 do TCU dispõe que:

A admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

Nesse exemplo, o tipo de licitação escolhido pela administração poderá ser o de menor preço (art. 5º, §1º, I, Lei nº 8666/93), mas, quando for definir o critério de julgamento, a administração deve indicar como funcionará a avaliação de menor preço (e a adjudicação) pelo item, pelo lote, pelo grupo, etc. Logo, o critério de julgamento já será mais específico do que a mera indicação do tipo de licitação, pois não será suficiente dizer que a licitação será do tipo menor preço, sendo imprescindível especificar se o menor preço será por item, lote ou grupo.

É perceptível que os conceitos de critério de julgamento e tipos de licitação são próximos, porém não se confundem, estão conectados. Ora, se na Lei nº 8666/93 em seu rol

taxativo, não há o tipo de licitação por maior desconto, não se pode dizer, então, que se trata de um tipo de licitação, mas sim de apenas uma forma que será procedida à análise das propostas, um critério de julgamento.

Assim, se, no ato convocatório, o instituto do maior desconto for considerado um tipo de licitação, haverá sérios questionamentos de legalidade, pois não está previsto como “tipo” de licitação, podendo sua utilização pela administração ser considerada ilegal. Mas, se considerar apenas como um critério de julgamento, a legislação não é tão amarrada e será considerado dentro da discricionariedade de a estipulação dos critérios de julgamento.

Acerca desse tema, merecem registro duas novidades trazidas pela Lei nº 12.462/2011 (Lei do Regime Diferenciado de Contratações Públicas – LRDC): primeiro, ela não utilizou o termo “tipo de licitação”, como a Lei nº 8.666/93 faz no art. 45, §1º, mas define “critério de julgamento” no art. 18; segundo, válida como critério de julgamento a utilização do “maior desconto”, o que afasta qualquer questionamento nos casos em que a utilização do RDC seja possível.

Logo, a dúvida sobre a legalidade do julgamento com base no maior desconto, não existe quando se fala do Regime Diferenciado de Contratações, em que a técnica é expressamente admitida como critério de julgamento válido. Resta saber se isso pode ser utilizado no sistema da Lei nº 8.666/93, que rege a maioria das licitações públicas nas Organizações Militares do Exército, e, além disso, qual seria seu amparo legal.

Não há margem para fazer interpretação aditiva à Lei nº 8.666/93 e entender que ela tenha previsto um tipo de licitação denominado maior desconto. Como foi colocado, os tipos de licitação estão previstos em rol taxativo, tal como estão listadas, no mesmo rol, as modalidades de licitação, não cabendo ao gestor inovar nessa matéria e realizar uma

modalidade não prevista. O que está previsto em regramento para os tipos de licitação é semelhante àquele aplicável às modalidades de licitação.

Seria lícito, então, utilizar o julgamento com base em percentual de maior desconto, já que este não figura como um tipo de licitação? Estaria amparada esta forma? Pode-se dizer que sim, pois não se trata de um tipo de licitação, mas sim de um critério de julgamento.

O que se quer dizer com relação ao julgamento com base em maior desconto na verdade nada mais é que um critério de julgamento para uma licitação do tipo menor preço. Tipo esse, previsto na Lei nº 8.666/93. No entanto, como será apurado esse menor preço? O critério de julgamento será com base no maior desconto proporcionado. Quando da adjudicação do objeto, este será o elemento contratual: o desconto, não necessariamente o preço. O valor contratado servirá como uma estimativa de gastos.

É possível perceber que toda licitação do tipo menor preço acaba sendo um “desconto” com relação ao preço de referência, mas o que é selecionado e constará no contrato/empenho é o preço, o valor ofertado, ficando o desconto implícito. Por isso, dizer que o tipo de licitação será de menor preço, mesmo sendo usado o critério de maior desconto ofertado, está correto, pois de fato será escolhida a proposta que, no fim das contas, obtiver o menor preço.

Porém, caso haja interesse em se obter um maior desconto sobre tabela de preços praticados no mercado, por exemplo, nas licitações de passagem aérea, gêneros perecíveis, peças de viatura, etc., deverá licitar com base no desconto oferecido sobre essa tabela, não podendo o critério ser um desconto linear, ou seja, um valor fixo de desconto para todos os itens tabelados, o correto será o desconto item a item, promovendo maior competitividade. Dessa forma, o tipo de licitação ainda será o

de menor preço com critério de maior desconto sobre o(s) valor(es) tabelado(s), garantindo que a administração estará pagando um preço abaixo do praticado no mercado.

2.2 Reconhecimento do maior desconto pelo TCU

As análises do Tribunal de Contas da União têm como amparo o art. 70 da Constituição Federal, no qual fica implícito que a Corte realiza não apenas um exame de legalidade mas também de legitimidade e economicidade. Assim, quando é feito o julgamento de alguma ação em que se considera uma ou outra técnica nas licitações, tais ações são avaliadas sob o aspecto jurídico e com relação aos efeitos do método utilizado em termos de legitimidade e economicidade.

Ao acompanhar as decisões do Tribunal, constata-se que são feitas análises da questão com base no resultado proporcionado pela utilização de certo expediente. Isso pode ser verificado no Acórdão nº 3.337/2012 – Plenário, em que o Tribunal teve a oportunidade de enfrentar o tema, sendo feita inclusive uma análise pormenorizada da área técnica especializada da Corte.

Para efeitos de contextualização, o Acórdão 3.337/2012 tratava de um caso envolvendo recursos federais operacionalizados por meio de contrato de repasse e utilizados numa obra. Nesse caso, a licitação utilizara critério de julgamento baseado no desconto linear sobre os custos da planilha. Houve questionamento, por meio de denúncia, acerca dessa forma de selecionar a proposta mais vantajosa, e o Ministro-Relator José Múcio Monteiro acionou a área técnica especializada para que ela se manifestasse sobre esse critério. Ainda na análise técnica, foram constatados interessantes pontos, observe a seguir:

Primeiro, a área técnica reconheceu não existir, em âmbito federal, previsão legal de seleção com base no maior desconto:

13. Apesar de, no âmbito federal, não haver previsão legal para tanto, nem na Lei de Licitações (Lei nº 8.666/1993) nem em outro normativo que trate do tema, essa técnica de licitação tem sido adotada por alguns estados e municípios, havendo, inclusive, previsão legal em alguns deles (leis estaduais ou municipais), a exemplo do Estado da Bahia [...].

14. A despeito da discussão quanto à validade ou não desses normativos, uma vez que compete privativamente à União legislar sobre licitações, algumas vantagens e desvantagens podem ser apontadas.

Do trecho acima, verifica-se que não foi questionada a legalidade ou não da medida, apenas houve o enfrentamento de aspectos práticos e técnicos da licitação com base em maior desconto. O TCU muitas vezes foca sua análise mais nos resultados da medida do que propriamente na sua legalidade.

Continuando a análise, a área técnica do TCU passou a revisitar as decisões do Tribunal sobre o tema, deixando consignada que a jurisprudência quanto ao tema não se encontra consolidada. Entre as decisões citadas, destaca-se o Acórdão nº 1.927/2006-1ª Câmara, que chegou a recomendar estudos com vistas à utilização do critério de seleção com base em maior desconto para serviços de organização de eventos. Logo depois, por meio do Acórdão nº 1.700/2007 – Plenário, em que se haveria consignado que:

Não se admite, em processo licitatório, o uso de critério de julgamento de propostas de preços fundado no maior desconto linear (uniforme) oferecido sobre todos os itens do orçamento, por chocar-se com o sistema de mercado infundido na Lei nº 8.666/1993, bem como por configurar tipo de licitação extralegal, que nem sempre se traduz no menor preço obtenível.

Os Acórdãos nº 2.304/2009 – Plenário e nº 326/2010 – Plenário teriam mantido a vedação, sob o argumento de ausência de previsão legal para tanto, alegação que frequentemente faz com que gestores abstenham-se de realizar esse expediente administrativo.

A análise estritamente técnica e legal conclui que o critério de julgamento com base no maior desconto ofertado não teria amparo na Lei 8.666/93. No caso concreto, deliberou-se pelo prosseguimento da concorrência, uma vez que seria comum no Tribunal decisões condenando o método de seleção com base em desconto. Assim, deliberou-se pelo prosseguimento da licitação pela ausência de maiores prejuízos.

Em seu voto, o Ministro-Relator não acrescentou maiores fundamentos àqueles já apresentados pela área técnica. Nesse caso, decidiu-se autorizar a utilização do critério apenas porque o objeto a ser contratado poderia, em tese, utilizar-se do RDC, no qual a legislação específica autoriza de forma explícita o critério de seleção apreciado. Logo, entende-se que o entendimento do TCU, quanto à estrita legalidade, seria de não autorizar a utilização nos casos de licitação regida exclusivamente pela Lei nº 8.666/93.

Como o tema não está totalmente consolidado no âmbito do Tribunal, há decisões que, além de autorizarem o uso do critério de maior desconto, ainda o recomendam, como se pode observar no Acórdão nº 1.634/2010 – 2ª Câmara, que não só avaliza como também recomenda a utilização do critério, mesmo não sendo o caso de RDC. Eis um exemplo:

- Assunto: *PREGÃO ELETRÔNICO*. DOU de 23.04.2010, S. 1, p. 151. Ementa: [...] para que: a) nas licitações para aquisição de bens e serviços comuns, utilize a modalidade pregão, preferencialmente na forma eletrônica, em obediência ao

que preceitua o § 1º do art. 4º do Decreto 5.450/2005, observando que o sistema de compras eletrônicas do Governo Federal, em sua forma atual, já permite a utilização da modalidade eletrônica para licitações do tipo “maior desconto”; b) inclua, em seus contratos administrativos, cláusula com a discriminação dos valores a serem pagos às contratadas, especificando custos estimados total e mensal e, ainda, quando for o caso, o percentual do desconto ofertado e a qual valor esse desconto deverá ser aplicado, consoante mandamento do inc. III do art. 55 da Lei nº 8.666/1993.

Em voto no Acórdão nº 3.457/12 – Plenário, o Ministro-Relator José Jorge afirma que o critério de julgamento que leva em consideração o maior desconto ofertado incidente sobre uma base referencial já é amplamente adotado – e legitimado pelo TCU – na contratação de combustíveis, passagens aéreas e manutenção de veículos, citando o Acórdão nº 818/2008 – 2ª Câmara.

Portanto, não se pode considerar um critério válido apenas para um determinado tipo de serviço ou aquisição de bem, visto que a própria Lei nº 8.666/93 não o fez. No tema em apreço, não se pode ter seletividade sobre a legitimidade do julgamento por maior desconto, devendo avaliar se ele tem ou não respaldo legal. Assim, em relação ao voto acima citado, depreende-se que o Tribunal admite a legalidade do uso do critério maior desconto ofertado, devendo a administração justificar técnica e previamente sua utilização.

De fato, o método do maior desconto encontra-se consagrado para os serviços mencionados no trecho do voto. Acompanhando as licitações realizadas, verificam-se as publicações dos diários oficiais, licitações e extratos de julgamento de certames realizados, com base em julgamento por maior desconto. Confira exemplos concretos:

RESULTADO DE JULGAMENTO PREGÃO ELETRÔNICO N-7/2016

O Ordenador de Despesas do 59º Batalhão de Infantaria Motorizado torna público o Resultado de Julgamento do Pregão Eletrônico nº 07/2016. Objeto: Aquisição de peças mecânicas, elétricas e acessórios para manutenção preventiva e corretiva de veículos leves e pesados pertencentes à frota do 59º B I Mtz, com maior desconto ofertado sobre a tabela de cada fabricante. Empresas vencedoras: BATALHA AUTO SERVICE PECAS E PNEUS LTDA - EPP, CNPJ: 09.239.373/0001-94, Itens 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 - Total Fornecedor R\$ 554.890,00; VELPEX COMERCIO DE AUTOPECAS LTDA - ME, CNPJ: 22.798.657/0001-89, Item 4 - Total Fornecedor R\$ 83.960,00. (DOU 06/04/2016, Seção 3, p. 13)

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO Nº 2/2015 - UASG 160380
Nº Processo: 64302.006844/2014 .
Objeto: Pregão Eletrônico - O objeto deste SRP é o registro de preços para eventual aquisição de hortifrutigranjeiros, por maior desconto, tendo por base a tabela do CEASA/RS. Total de Itens Licitados: 00099. Edital: 09/03/2015 de 08h00 às 12h00 e de 14h às 17h00. Endereço: Av Zeferino Costa, 5000 Pestano - PELOTAS - RS. Entrega das Propostas: a partir de 09/03/2015 às 08h00 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 19/03/2015 às 10h00 site www.comprasnet.gov.br. (DOU 09/03/2015, Seção 3, p. 16)

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO N 2/2014 - UASG 160212
Nº Processo: 64138000416201469 .
Objeto: Pregão Eletrônico - Registro de Preços tipo MAIOR DESCONTO, por

ITEM, sobre a tabela de preços do sistema Audatex, para eventual aquisição de peças e acessórios genuínos ou originais de 1ª linha, de qualidade reconhecida no mercado de reparação automotiva, para aplicação em veículos fabricados por diversas empresas nacionais e estrangeiras pertencentes à frota do 27º Batalhão Logístico, de Organizações Militares apoiadas de Órgãos Participantes. Total de Itens Licitados: 00020. Edital: 17/03/2014 de 08h20 às 11h30 e de 13h às 14h30. Endereço: Av Pref Erasto Gaertner Nr 1874 Bacacheri - CURITIBA - PR. Entrega das Propostas: a partir de 17/03/2014 às 08h20 no site www.comprasnet.gov.br. Abertura das Propostas: 31/03/2014 às 08h00 site www.comprasnet.gov.br. (DOU 17/03/2014, Seção 3, p. 23)

A própria Administração Pública Federal já previu explicitamente a utilização do critério com base no maior desconto ofertado para casos específicos. Citam-se dois: o art. 9º, §1º, do Decreto nº 7.892/2013 (Sistema de Registro de Preços – SRP), diz que o edital poderá admitir, como critério de julgamento, o menor preço aferido pela oferta de desconto sobre tabela de preços praticados no mercado, desde que tecnicamente justificado; e a Instrução Normativa nº 07, de 24 de agosto de 2012, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), discorre sobre os procedimentos para contratação de serviços para aquisição de passagens aéreas.

Esses dispositivos, assim como o que regula o RDC, trazem o instituto como critério de julgamento e não como tipo de licitação. Tal fato implica na legalidade do uso desse critério, tendo em vista que os tipos de licitação estão em rol taxativo e, como não se trata de um tipo de licitação, mas de um critério

de julgamento, não há o que se falar em ilegalidade.

Deve ser observada a correta redação do instrumento convocatório, amparando-se no Decreto nº 7.892/2013, em que se encontra o tipo de licitação como sendo “menor preço” a ser aferido com base no maior percentual ofertado de desconto.

2.3 A utilização do critério de maior desconto

Como visto no tópico anterior, o critério de maior desconto vem sendo utilizado por algumas organizações militares, mais especificamente, para a aquisição de gêneros perecíveis (hortifrutigranjeiros) e para a aquisição de peças de viaturas. Com relação a essas aquisições, este estudo buscará expor as práticas já utilizadas e os resultados alcançados.

3 METODOLOGIA

O trabalho se iniciou com a definição da questão central, que foi formulada da seguinte maneira: é viável a utilização do critério de julgamento de maior desconto para evitar solução de continuidade nas aquisições de gêneros perecíveis e de peças de viaturas?

Em seguida, foram definidos os seguintes objetivos, necessários para atingir a questão central estabelecida:

- a) Verificar a legalidade da utilização desse critério de julgamento;
- b) Destacar as vantagens resultantes do uso desse critério nas aquisições de gêneros perecíveis, bem como de peças e serviços utilizados na manutenção de viaturas.

Visando a classificação das pesquisas, qualificou-as com relação a dois aspectos, como ensina Vergara (2013): quanto aos fins e quanto aos meios.

Com relação aos fins, a pesquisa classifica-se como exploratória, pois não se

encontra trabalhos voltados para evitar solução de continuidade nas aquisições em estudo.

Quanto aos meios de pesquisa, trata-se de uma pesquisa de campo e *ex post facto*. A pesquisa é de campo, porque as ferramentas a serem utilizadas serão entrevista e levantamento, e é *ex post facto*, pois se pretende avaliar os resultados de aquisições e contratos já realizados.

3.1 Análise ex post facto

Visando à análise pretendida, foram selecionadas unidades que já utilizam o recurso de pregões eletrônicos com base no critério de maior desconto para aquisição de gêneros perecíveis e peças de viaturas, a fim de averiguar os resultados obtidos com o uso dessa ferramenta.

Como o uso de tal ferramenta ainda é baixo, este estudo limitou-se a entrevistar gestores de 5 (cinco) unidades que já utilizam o critério de julgamento de maior desconto há pelo menos 3 (três) anos, além do envio de um questionário misto com questões fechadas e abertas dirigido a 55 (cinquenta e cinco) gestores que não utilizam a ferramenta para levantamento de dados.

Com relação aos resultados obtidos com a adoção do julgamento com base no maior desconto ofertado, chegou-se às vantagens que esta prática traz para a administração.

3.2 Levantamento

Os questionários que foram encaminhados aos gestores que não adotam a prática em estudo seguiram com as devidas orientações de preenchimento para chefes das seções de licitações e contratos de 55 (cinquenta e cinco) Organizações Militares do Exército que não utilizam o pregão com julgamento de maior desconto. Buscou-se com esse questionário, levantar o grau de conhecimento, por parte dos gestores, sobre os procedimentos a serem adotados para a realização de um

certame licitatório com critério de julgamento com base no maior desconto ofertado, bem como verificar se havia na unidade problemas nas aquisições de gêneros perecíveis e de peças de viaturas.

3.3 Entrevista

Tendo em vista conhecer os resultados obtidos com a utilização do pregão com critério de maior desconto ofertado, foram entrevistados gestores que utilizavam esta ferramenta há pelo menos 3 (três) anos.

Nas entrevistas, além das respostas obtidas, foram apresentados dados por parte dos entrevistados, que serão expostos na seção 4.

4 RESULTADOS

Os dados levantados referentes ao grau de conhecimento sobre o critério de julgamento por parte dos gestores que ainda não utilizavam a ferramenta foram compilados e transformados em gráficos para facilitar a análise.

Como se pode observar na figura 1, uma parcela significativa (59%) dos gestores ainda

não conhecia o critério de julgamento com base no maior desconto ofertado.

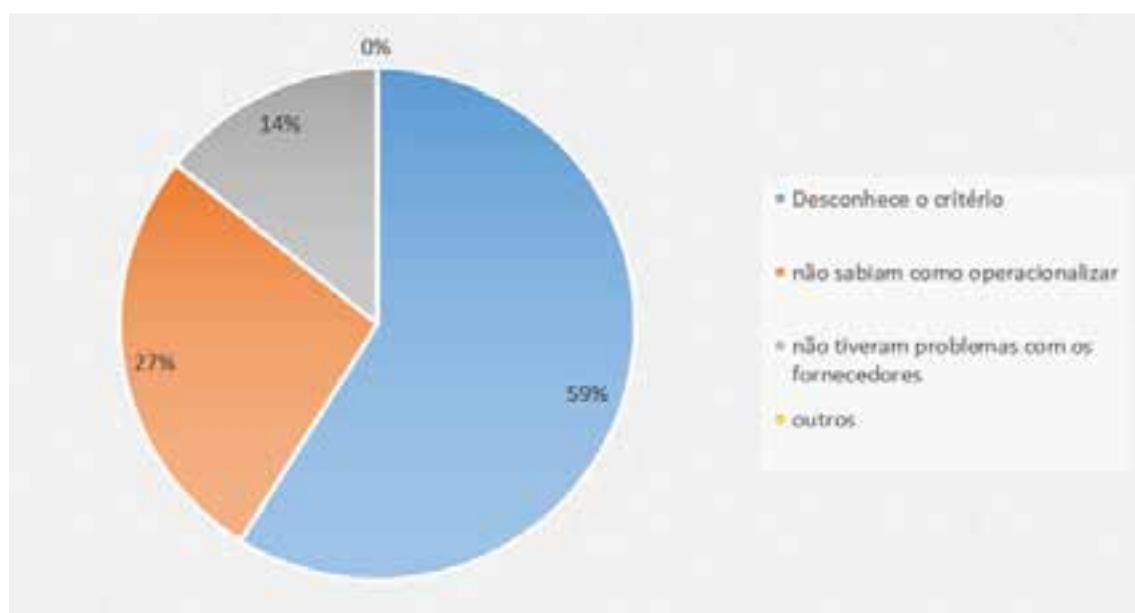
A segunda pergunta continha uma explicação sobre como utilizar a ferramenta do critério de maior julgamento e possíveis vantagens de seu uso e questionava sobre o interesse em utilizar a ferramenta. Os resultados são demonstrados na figura 2.

A terceira e última pergunta tratava dos problemas com fornecimento de materiais ou serviços devido a grandes variações nos preços, podendo escolher mais de um item. Essa pergunta tem seus resultados apresentados na figura 3, tendo uma resposta em "outros problemas" relativa à aquisição de material de informática.

Com relação à entrevista com militares que já realizavam o pregão com critério de julgamento baseado no maior desconto ofertado, pôde-se extrair o seguinte:

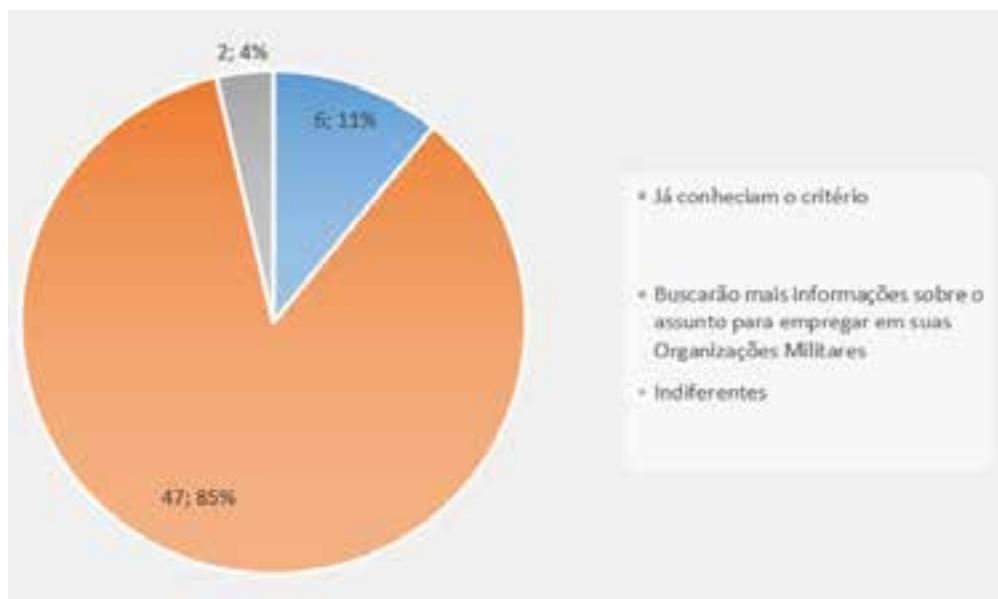
- A partir da utilização desse método para a aquisição de gêneros perecíveis, houve uma redução de 92%, de acordo com um entrevistado, no número de sanções

Figura 1 – Por que não utilizam o critério de julgamento com base no maior desconto ofertado?



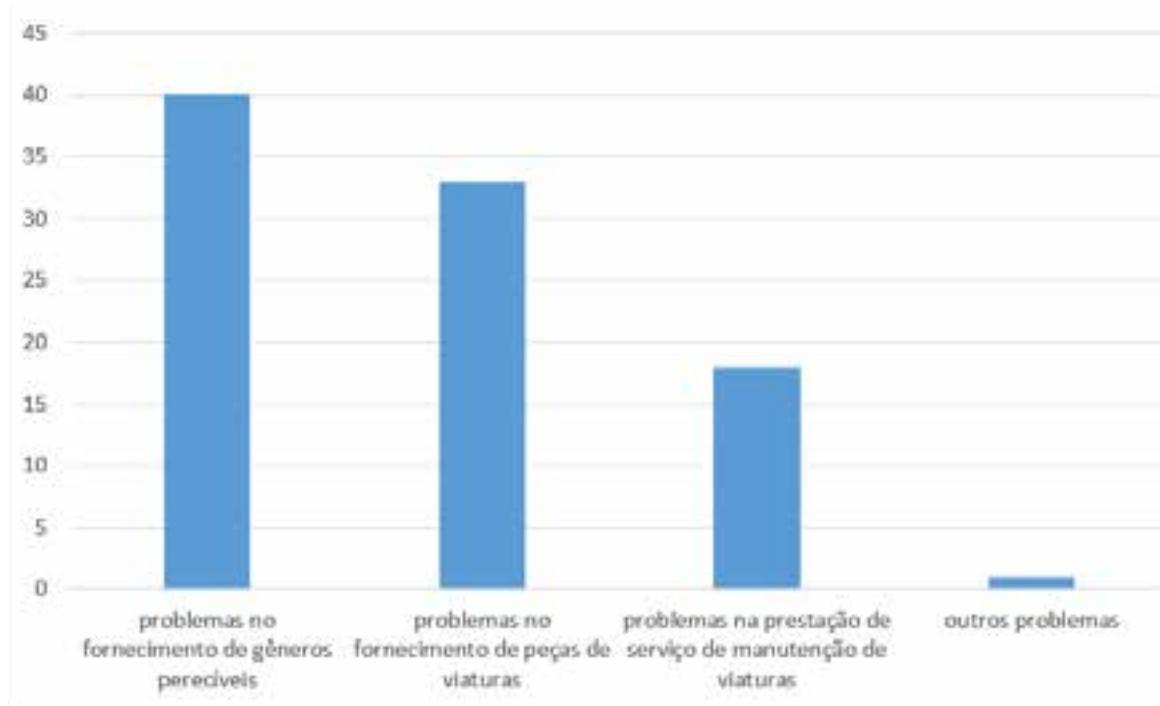
Fonte: Autor

Figura 2 – Tem interesse em utilizar a ferramenta apresentada?



Fonte: Autor

Figura 3 – Tem ou teve algum problema com relação ao fornecimento de itens licitados por variações nos preços?



Fonte: Autor

relativas ao não cumprimento de entrega do material empenhado, pois, segundo ele, foi adotado o critério de julgamento com base no maior desconto ofertado sobre a tabela do CEASA/RS, e, com isso, o número de gêneros não conformes, aqueles que não podem ser recebidos, reduziu, haja vista que o fornecedor não necessitava comprar itens muito abaixo do preço de mercado (que seriam de pior qualidade) para ter algum lucro devido à alta de preços de produtos fora de época;

- Houve ainda a redução das negativas do fornecedor em entregar o gênero adquirido, alegando que o preço estaria impraticável; e
- Constatou-se, também, uma economia no valor total licitado, pois o fornecedor não precisou majorar o preço, por exemplo, do tomate, visto que a tabela varia de acordo com a época de produção e, antes do uso do desconto na tabela do CEASA/RS, os fornecedores colocavam preços altos para evitar prejuízos nos períodos de entressafas, visto que a ata de registro de preços tinha um ano de validade.

Quanto ao uso dessa forma de aquisição para peças de viaturas, as vantagens são semelhantes. Houve redução nos problemas de entregas de peças das viaturas por motivos como a alta do dólar (para peças importadas, a maioria, no caso das viaturas utilizadas) que tornava impraticável o preço licitado, e, com o uso do desconto sobre a tabela da montadora, que era divulgada diária e oficialmente pelo sindicato das montadoras, os fornecedores passaram a entregar o material sempre que solicitado, evitando desgastes para a administração. Antes, quando um fornecedor não entregava uma peça, a viatura chegava a ficar parada durante meses, pois somente deveria ser aberto um novo processo de aquisição após a sanção aplicada ao fornecedor que não entregou

a peça solicitada, gerando retrabalho e desgaste para os gestores da garagem e da seção de aquisições.

5 CONCLUSÃO

Não há dúvidas no que se refere à legalidade do uso do critério de maior desconto ofertado visando à obtenção de proposta mais vantajosa para a administração. Entende-se que tal prática encontra amparo na Lei de Licitações e Contratos pelos motivos que seguem.

O critério de julgamento com base em maior desconto ofertado não é um tipo de licitação, visto que os tipos de licitação são previstos na Lei 8.666/93 em rol taxativo, ou seja, só existem, atualmente, aqueles tipos de licitação que são: o de menor preço; melhor técnica; de técnica e preço; e a de maior lance ou oferta (para leilões).

Logo, caso o gestor considere o julgamento como um tipo de licitação, nesse caso específico, ter-se-ia uma ilegalidade devido ao erro de classificação da licitação em um tipo não previsto em Lei. O que se chama de julgamento com base em maior desconto ofertado é, na verdade, um critério que pode ser utilizado em licitações do tipo menor preço.

Em se tratando de licitações regidas pela Lei 8.666/93, o que deverá ser feito é a previsão do tipo de licitação como sendo a de menor preço e o método de aferição será com base no maior desconto ofertado. O TCU e os regulamentos da Administração Federal (p. ex., art. 9º, §1º, do Decreto nº 7.892/2013, e IN/SLTI/MPOG nº 07/2012) explicitam e admitem o critério de julgamento, enquadrando corretamente como critério de julgamento e não um tipo, como demonstrado no presente estudo.

Portanto o uso é legal, mas a administração deve justificar a adoção desse critério em prejuízo da forma tradicional de julgar e adjudicar o objeto àquele que ofertar o menor

Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 18 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10520.htm>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. Tribunal de Contas da União. *Acórdão nº 1.927/2006*. 1ª Câmara. Relator: Ministro Marcos Vinícios Vilaça. Sessão de 25/07/2006. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 1700/2007*. 2ª Câmara. Relator: Ministro Marcos Vinícios Vilaça. Sessão de 22/08/2007. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 818/2008*. 2ª Câmara. Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Sessão de 01/04/2008. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 2.304/2009*. Plenário. Relator: Ministro José Jorge. Sessão de 30/09/2009. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 326/2010*. Plenário. Relator: Ministro Benjamin Zymler. Sessão de 03/03/2010. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 1.634/2010*. 2ª Câmara. Relator: Ministro Aroldo Cedraz. Sessão de 20/04/2010. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 3.337/2012*. Plenário. Relator: Ministro José Mucio Monteiro. Sessão de 05/12/2012. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Acórdão nº 3.457/2012*. Plenário. Relator: Ministro José Jorge. Sessão de 10/12/2012. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

_____. _____. *Súmula nº 247/2004*. Data da aprovação 10/11/2004. Disponível em: <<https://contas.tcu.gov.br/juris/Web/Juris/ConsultarTextual2/Jurisprudencia.faces>>. Acesso em: 06 jan. 2016.

JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à lei de licitações e contratos administrativos*. 13 ed. São Paulo: Dialética, 2009.

MOREIRA, Egon Bockman, e GUIMARÃES, Fernando Vernalha. *Licitação pública: a Lei Geral de Licitações/LGL e o Regime Diferenciado de Contratações/RDC*. São Paulo: Malheiros, 2012.

RAMOS, Luiz Fernando Gomes. *Entrevista concedida a Carlos Guilherme de Farias Martins*, Resende, 22 fev. 2016. Entrevista via e-mail.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

CORPO DE INTENDENTES DA MARINHA

"A Intendência nunca há de esmorecer!"



Protegendo Nossas Riquezas,
Cuidando da Nossa Gente



CIM

Acesse: www.intendencia.mar.mil.br



EDUCAR PARA QUALIFICAR

Acesse nosso site: www.cianb.mar.mil.br

*CONTATO: (21) 2101-0967
EMAIL: acanto@cianb.mar.mil.br*