

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CEL QMB JOSÉ EMILSON DE OLIVEIRA

**TERCEIRIZAÇÃO DO APOIO LOGÍSTICO COM ÊNFASE NA MANUTENÇÃO**

Estudo sobre os aspectos para a terceirização na manutenção de sistemas e materiais de  
emprego militar das Forças Armadas

Rio de Janeiro  
2020

CEL QMB JOSÉ EMILSON DE OLIVEIRA

**ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS PARA A TERCEIRIZAÇÃO NA MANUTENÇÃO  
DE SISTEMAS E MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR DAS FORÇAS ARMADAS**

Tese apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM1) Daniel Pereira David Filho

Rio de Janeiro  
Escola de Guerra Naval  
2020

À minha família. A homenagem pelo carinho,  
compreensão e apoio demonstrados durante a  
realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que sempre iluminou o meu caminho, permitindo a realização de todos os meus objetivos pessoais e profissionais.

A minha amada esposa, Andréia, pelo inestimável e incondicional apoio na realização dos meus objetivos profissionais, sacrificando repetidamente os seus interesses pessoais.

Aos instrutores e companheiros do Curso de Política e Estratégias Marítimas - 2020, em particular aqueles que colaboraram para que este projeto fosse concluído.

## RESUMO

As Forças Armadas (FFAA) brasileiras enfrentam atualmente o desafio de atender a crescente demanda da logística de manutenção dos seus sistemas de materiais de emprego militar (SMEM). São diversos os SMEM incorporados com as recentes aquisições em cada Força, ressaltando-se que são equipamentos com alto incremento tecnológico, que exigem uma força de trabalho altamente especializada e de uma robusta infraestrutura de manutenção para executar os serviços de manutenção exigidos, de forma que se garanta a constante capacidade operativa das Forças. Diante desse cenário, tem-se a contratação de serviços de manutenção, a ser prestada pela iniciativa privada, como uma oportunidade de solução à inviabilidade das FFAA em manter e capacitar grandes efetivos de recursos humanos, especialistas gerentes e mecânicos, orgânicos da função logística de manutenção em cada Força Singular. Este trabalho tem por objetivo contribuir para o avanço do conhecimento sobre os aspectos a considerar na terceirização da manutenção dos SMEM das FFAA. A caracterização do estudo teve como base a revisão bibliográfica e documental sobre os temas centrais da pesquisa, tendo-se como referencial teórico os aspectos da terceirização de serviços no Brasil, os conceitos básicos e teóricos sobre a atividade de manutenção, a atual situação da base industrial de defesa (BID) e seus setores da cadeia produtiva, abordando-se a legislação e documentos normativos relacionados à defesa e à BID e a logística militar de manutenção de SMEM das FFAA.

Palavras-chave: Terceirização. Logística militar. Gestão da manutenção. Sistemas e materiais de emprego militar

## RESEÑA

Las Fuerzas Armadas de Brasil se enfrentan actualmente el desafío de satisfacer la creciente demanda de logística para el mantenimiento de sus material de empleo militar. Existen varios equipos de defensa incorporados con las adquisiciones de rescent en cada Fuerza, destacando que son equipos con alta tecnología, que requieren una mano de obra altamente especializada y una sólida infraestructura de mantenimiento para realizar los servicios de mantenimiento requeridos, con el fin de garantizar la capacidad operativa constante de las Fuerzas. En vista de este escenario, está la contratación de los servicios de mantenimiento, que serán prestados por el sector privado, como una oportunidad para resolver la inviabilidad de las Fuerzas Armadas en mantener y capacitar a un gran número de recursos humanos, especialistas gerenciales y mecánicos, orgánicos en la función logística de mantenimiento en cada Fuerza Este trabajo tiene como objetivo contribuir al avance del conocimiento sobre los aspectos a tener en cuenta. en la externalización del mantenimiento de equipos de defensa de las Fuerzas Armadas. La caracterización del estudio se basó en la revisión bibliográfica y documental sobre los temas centrales de la investigación, tomando como referencia teórica los aspectos de la subcontratación de servicios en Brasil, los conceptos básicos y teóricos sobre la actividad de mantenimiento, la situación actual de la base defensa industrial (BID) y sus sectores de la cadena de producción, abordando la legislación y documentos normativos relacionados con la defensa y la BID y la logística militar de mantenimiento de equipos de defensa de las Fuerzas Armadas.

Palabras clave: Externalización del mantenimiento. Logística militar. Gestión de mantenimiento. Sistemas y materiales de defensa

## LISTA DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Tabela nº 1 - Serviços mais utilizados na indústria. Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceiriza, por segmento .....	23
Tabela nº 2 - Empresas que utilizam serviços terceirizados. Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceirizam.....	24
Tabela nº 3 - Importância para a decisão de terceirizar. Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceirizam.....	50
Tabela nº 4 - Principais obstáculos à terceirização. Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceirizam.....	57
Quadro nº 1 - Projetos estratégicos das Forças Armadas .....	39
Figura nº 1 - <i>Iceberg</i> científico-tecnológico militar ou BID .....	40

## SIGLAS E ABREVIATURAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

Avibras - Avibras Indústria Aeroespacial S.A.

BID - Base Industrial de Defesa

BITD - Base Industrial e Tecnológica de Defesa

CEA - Centro Espacial de Alcântara

CMID - Comissão Mista da Indústria de Defesa

CNI - Confederação Nacional da Indústria

COLOG - Comando Logístico

DIRNAB - Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico

EB - Exército Brasileiro

ED - Empresa de Defesa

EED - Empresa Estratégica de Defesa

EGN - Escola de Guerra Naval

Embraer - Empresa Brasileira de Aeronáutica

Emgepron – Empresa Gerencial de Projetos Navais

END - Estratégia Nacional de Defesa

Engesa - Engenheiros Especializados S.A.

FAB - Força Aérea Brasileira

FFAA - Forças Armadas

FS - Forças Singulares

Helibras - Helicópteros do Brasil

II GM - Segunda Guerra Mundial

Imbel - Indústria de Material Bélico do Brasil

Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Ipea - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPqM - Instituto de Pesquisas da Marinha

LBDN - Livro Branco de Defesa Nacional

MB - Marinha do Brasil

MD - Ministério da Defesa

OAS - Órgão de Apoio Setorial

ODS - Órgão de Direção Setorial



OM - Organização Militar

OMPS-I - Organizações Militares Prestadoras de Serviços Industriais

Paed - Plano de Articulação e Equipamento da Defesa

PDN - Política de Defesa Nacional

PED - Produto Estratégico de Defesa

Pnae - Programa Nacional de Atividades Espaciais

PND - Política Nacional de Defesa

Pnid - Política Nacional da Indústria de Defesa

PNM - Programa Nuclear da Marinha

PRODE - Produto de Defesa

PROSUB - Programa de Desenvolvimento de Submarinos

Retid - Regime Especial Tributário para a Indústria de Defesa

RH - Recursos humanos

Sisfron - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras

SisGAAz - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul

SLI - Suporte Logístico Integrado

SMEM - Sistemas e Materiais de Emprego Militar

TST - Tribunal Superior do Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS</b> .....	17
2.1 Aspectos da terceirização de serviços no Brasil .....	17
2.2 Conceitos básicos e fundamentos teóricos sobre a atividade de manutenção e a logística militar de manutenção das FFAA .....	24
<b>3 ATUAL SITUAÇÃO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA E OS SETORES DA CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL</b> .....	34
3.1 Leis e documentos normativos relacionados à defesa e à base industrial de defesa .....	34
3.2 Os setores da cadeia produtiva da indústria de defesa no Brasil e os principais projetos das Forças Armadas envolvidos.....	38
<b>4 ASPECTOS A CONSIDERAR NA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA MANUTENÇÃO DE SMEM</b> .....	46
4.1 Terceirização na Administração Pública federal .....	46
4.2. Aspectos relevantes dos contratos administrativos na terceirização de serviços .....	47
4.3 Considerações básicas no planejamento da terceirização da manutenção de SMEM .....	49
4.4 Potenciais vantagens e desvantagens .....	51
4.5. Riscos estratégicos ao terceirizar a manutenção de SMEM .....	53
4.6 Possíveis obstáculos para a adoção da terceirização na manutenção de SMEM.....	55
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	59
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de recursos humanos (RH) e de infraestrutura (instalações, bancadas de testes, equipamentos e infraestrutura de tecnologia da informação e comunicações (TIC) para a manutenção dos sistemas e materiais de emprego militar (SMEM) das Forças Armadas (FFAA), adquiridos recentemente conforme as diretrizes do Plano de Articulação e Equipamento da Defesa (Paed), é um dos fatores mais críticos para o êxito da capacitação operativa das Forças Singulares (FS). Diante desse cenário cada vez mais complexo, onde as demandas da manutenção dos SMEM aumentam cada vez mais, em meio ao avanço acelerado da tecnologia e da diversificação, o gerenciamento da logística de manutenção nas FFAA deverá adotar ferramentas gerenciais dinâmicas para ganhar agilidade e flexibilidade para a solução desses desafios. A terceirização da manutenção poderá se apresentar como uma das respostas para garantir e manter a qualidade operacional, de acordo com os novos desafios mencionados.

Segundo Lima (2019), terceirização é o nome dado ao fenômeno pelo qual uma empresa transfere para outra empresa, mediante um contrato de natureza empresarial: a) alguns serviços, permanentes ou transitórios de suas atividades periféricas ou principais, dentro de seus estabelecimentos ou não; b) produção de bens; c) ou etapas de sua produção. É também terceirização a contratação de empresa para fornecimento de mão de obra, ou seja, a tomadora abre espaço na sua estrutura de pessoal para ingresso, ainda que em caráter transitório, de empregados de outra empresa.

Para Queiroz (2004), a terceirização tem sua origem nos Estados Unidos da América, na década de 1940, por ocasião da Segunda Guerra Mundial (II GM) quando da formação de um bloco de países de toda a Europa para fazer frente as forças nazistas e posteriormente contra o Japão. Utilizou-se da terceirização o setor industrial, durante a II GM, devido à carência necessária para a produção de armamento e todo material bélico, entendendo-se que poderiam ser transferidos a outros setores prestadores de serviços algumas atividades de produção dos armamentos, mediante firmação de contratos. No Brasil, a prática da terceirização da manutenção é bastante comum na indústria automobilística, desde a década de 1980, (Kardec e Nascif, 2013).

Como atividade meio de extrema importância para o sucesso das operações desenvolvidas pelas FS, a manutenção dos SMEM tem exigido cada vez mais atenção e investimentos, determinando que seus integrantes da manutenção repensem a estrutura em

pessoal, material e investimentos em qualificação. Atualmente, encontra-se em desenvolvimento no âmbito do Ministério da Defesa (MD), um número considerável de projetos estratégicos, sendo que os principais estão relacionados dentro do Paed. O Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) apresenta alguns desses projetos, distribuindo sete para a Marinha do Brasil (MB), sete para o Exército Brasileiro (EB) e nove para a Força Aérea Brasileira (FAB), (Brasil, 2008). Nesse particular, considerando o Sistema Logístico de Manutenção, ressalta-se também a aquisição recente pelas FFAA, precisamente a partir de 2010, de grandes quantidades de viaturas blindadas, aeronaves de asas fixas e rotativas, embarcações e diversos outros sistemas e equipamentos de defesa. Como resultado, tem-se constatado dificuldades, e por vezes, a inviabilidade de se realizarem os planos de manutenções previstos desses SMEM, conforme o fabricante, pelos integrantes de cada Força, principalmente, em virtude da insuficiência de efetivo de gerentes e mecânicos especializados, além da falta de ferramental especial, para realizar a demanda dos trabalhos de manutenção, conforme preconiza os Manuais Técnicos dos SMEM e como determina a gestão de manutenção dos escalões superiores das FS. Essa problemática — insuficiência de mecânicos principalmente — tende a se agravar pelas continuadas novas aquisições, ainda em andamento, conforme as diretrizes constantes do Paed e previsão da redução dos efetivos militares nas Forças.

A Política Nacional de Defesa (PND), além de estabelecer os objetivos e diretrizes para o preparo e o emprego da capacitação nacional, com o envolvimento dos setores militar e civil, é também instrumento que orienta de forma permanente a política e as estratégias que as FFAA devem adotar para o cumprimento das suas missões e também estabelece as regras para a modernização de suas estruturas organizacionais. Dentre os fatores críticos apontados para o cumprimento dessas missões específicas de cada Força, são consideradas como fundamentais uma permanente qualificação técnica, moral e profissional dos seus componentes, de forma a desenvolver a autoconfiança, a autoestima e a motivação, a necessidade de uma tecnologia moderna que sirva de instrumento de apoio a essa qualificação, e a existência de um adestramento capaz de transformar homem, tropa e comando, desde os escalões elementares, num conjunto harmônico, operativo e determinado para o cumprimento de qualquer tarefa, inclusive o gerenciamento e manutenção dos diversos SMEM das FFAA. Portanto, tornar e manter a logística de manutenção militar como um eficiente instrumento de apoio e multiplicador do poder da defesa é um desafio estratégico, atual e permanente. Sendo assim, pode-se aferir que a adoção da alternativa da terceirização na manutenção de SMEM está diretamente acordada, de certa forma, com outros vetores de investimento e modernização das

Forças: gestão, recursos humanos, logística, orçamento e finanças. Do exposto, com o tema especificado pela Escola de Guerra Naval(EGN): Terceirização do apoio logístico com ênfase na manutenção; e o título sugerido — Estudo sobre os aspectos para a terceirização na manutenção de sistemas e materiais de emprego militar das Forças Armadas — pretende-se investigar, por meio de análise crítica do momento atual da logística de manutenção nas FFAA, as principais considerações para a contratação de serviços de manutenção dos SMEM, que resulte na adoção de práticas de gestão favoráveis tanto para as FS como para as empresas contratadas, em um processo de parceria comercial com a iniciativa privada integrante da Base Industrial de Defesa (BID). Esse trabalho de conclusão de curso tem a perspectiva de discutir sobre o processo de terceirização dos serviços da manutenção dos SMEM e buscar encontrar solução para a questão principal: quais são os principais fatores a considerar pelos gestores administrativos e logísticos das FFAA para implementar contratos de terceirização, visando a manutenção de sistemas e materiais de emprego militar, considerando as demandas logísticas atuais do Grupo Funcional Manutenção das Forças Armadas?

O objetivo principal desse trabalho é identificar quais são os principais fatores a serem considerados pelos gestores administrativos e logísticos das FFAA para implementar contratos de terceirização, visando a manutenção de material de emprego militar, considerando as demandas logísticas atuais do Grupo Funcional Manutenção<sup>1</sup> das Forças Armadas. Para alcançar o objetivo geral, estabeleceram-se os seguintes objetivos específicos:

a) descrever conceitos, aspectos históricos, teorias, estratégias e os limites da terceirização de serviços e da atividade de manutenção, que serão necessários no decorrer da pesquisa; e apresentar os aspectos gerais e como se encontra a atual situação da Base Industrial de Defesa (BID) do país, destacando os textos normativos legais que dão sustentação ao desenvolvimento dessa indústria, que são os potenciais fornecedores de serviços para manutenção de SMEM;

b) caracterizar a atual estrutura logística das FFAA, particularmente no grupo funcional manutenção voltado para a manutenção dos SMEM, quais são os fatores que facilitam e os obstáculos na implantação da terceirização na manutenção de SMEM, identificando as novas concepções e práticas de contratação no mercado de terceirização na manutenção e quais tipos de contratos são mais eficientes para atender na implementação da terceirização da manutenção de SMEM.

---

<sup>1</sup> Este Grupo Funcional refere-se ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter os SMEM em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição.

A relevância deste trabalho parte da premissa que atualmente, com a aquisição de grandes quantidades de SMEM para a defesa e devido à diversificação de modelos e fabricantes destes equipamentos, as FFAA carecem de efetivos suficientes de RH especializados e de infraestrutura física para a realização da manutenção destes materiais. Há de se considerar, ainda, que com a aprovação da Lei n.º 13.954, de 16 de dezembro de 2019, que reestrutura a carreira militar e dispõe sobre o Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas, o MD determinou às FS que estabelecem diretrizes prevendo redução do efetivo militar. Dessa forma, como atividade meio de extrema importância para o sucesso das operações desenvolvidas pelas Forças, a manutenção desses SMEM tem exigido cada vez mais atenção e investimentos, determinando que os integrantes da defesa repensem a estrutura em pessoal, material e investimentos em qualificação.

A terceirização é uma ferramenta gerencial amplamente utilizada no nosso país desde a década dos anos 80 até a implantação dos contratos por resultado no final dos anos 90, e é um tema bastante debatido no meio empresarial em razão da necessidade das empresas em diminuir seus custos sem, contudo, comprometer a qualidade do seu produto final. Para as FFAA, a possibilidade da terceirização na manutenção de SMEM, poderá apresentar-se como uma das respostas para garantir e manter a qualidade operacional desejada da defesa, de acordo com os novos desafios já mencionados. Entretanto, segundo Kardec e Nassif (2013), apesar dos avanços no Brasil das contratações de terceirização na manutenção, “há ainda muito que ser feito para que essa ferramenta gerencial, utilizada de forma parceria contratante-contratada, permita que ambas as empresas obtenham bons resultados”. Então não basta apenas assinar contratos de serviços terceirizados, é necessária a adoção pormenorizada de várias medidas, pensando estrategicamente os reflexos nos diversos setores (operacional, pessoal, infraestrutura, educacional, dentre outros), analisando-se as possíveis vantagens e desvantagens, de modo a se evitar o resultado oposto do pretendido, ou seja, o aumento dos custos na manutenção e a perda da qualidade operacional, o que pode ocorrer em razão da má contratação ou da falta de qualificação da empresa contratada, além de outros fatores não planejados adequadamente. Dessa forma, um estudo que dê tratamento especial à investigação sobre os aspectos a considerar para a terceirização na manutenção de SMEM das FFAA, coerente com a modernização da gestão logística de manutenção e Administração Pública, certamente contribuirá para auxiliar os gestores técnicos e administrativos na avaliação de riscos legais, tecnológicos e econômicos por ocasião da realização da contratação de serviços para manutenção de equipamentos de defesa.

Para a organização por capítulos, seguiu-se a ordem do pensamento dedutivo utilizada para a elaboração dos objetivos específicos de forma que ao seu cumprimento se obteve a fundamentação necessária para a obtenção do objetivo geral da pesquisa. Dessa forma, para obtenção dos objetivos propostos, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos, compreendendo no capítulo 1 a introdução, em que se consta uma apresentação inicial, o problema, os objetivos propostos, a relevância da pesquisa, estruturação, metodologia, tipo de pesquisa e as limitações do método.

No capítulo 2, abordando o referencial teórico, apresentam-se os aspectos da terceirização de serviços no Brasil e alguns conceitos básicos e teóricos sobre a atividade de manutenção e a logística militar de manutenção nas FFAA.

O capítulo 3 tem por objetivo apresentar os aspectos gerais e como se encontra a atual situação da BID do país, destacando os textos normativos legais que dão sustentação ao desenvolvimento dessa indústria, com o objetivo de contextualizar o objeto de estudo e servir como base para as análises que serão apresentadas no capítulo seguinte, principalmente no que diz respeito aos potenciais fornecedores de serviço de manutenção no Brasil, enfatizando-se a necessidade das FFAA de uma maior aproximação com as empresas da BID, prestadoras de serviço de manutenção para se obter respostas às demandas das Forças na manutenção de seus SMEM.

Na sequência, no capítulo 4, busca-se caracterizar os principais aspectos a considerar na contratação de fornecedores de serviço para a manutenção de SMEM, ressaltando-se os aspectos da Administração Pública na contratação de serviços de manutenção para os SMEM, características do planejamento para terceirização da manutenção de SMEM, ressaltando-se os desafios, os riscos, as vantagens e as desvantagens.

No último capítulo, apresentam-se as conclusões da pesquisa e formulam-se sugestões visando a implementação de terceirização em serviços de manutenção e para estudos futuros sobre o assunto abordado.

A metodologia utilizada na pesquisa enquadra-se quanto aos objetivos, tendo por base a taxionomia de Vergara (2016), nas modalidades exploratória, descritiva e aplicada. A primeira, por tratar-se de um tema com pouco conhecimento acumulado na gestão da logística da manutenção nas FFAA, essa modalidade visa proporcionar maior familiaridade com o problema, a fim de torná-lo explícito e construir hipóteses ou suposições, procurando tornar o problema mais claro por intermédio das questões de estudo. Seu escopo engloba o levantamento bibliográfico e a análise de modelos que permitam a compreensão do tema (Vergara, 2016). Descritiva porque objetivou descrever os aspectos a considerar na contratação de serviços de

empresas terceirizadas para manutenção de SMEM das FFAA, com as particularidades próprias ao tratar-se de equipamentos de defesa, atendendo as legislações da Administração Pública e estabelecendo a relação entre elas. Aplicada porque procurou responder a uma questão real específica, com possibilidade de aplicação prática e com produção de conhecimentos, privilegiando análises de documentos, relatórios e pesquisas para entender os aspectos da terceirização na manutenção de SMEM de uma forma mais profunda. Ao tema acredita-se estarem associadas questões subjetivas e individuais, com influência de fatores jurídicos, técnicos e militares.

Quanto aos meios de investigação, classifica-se como pesquisa bibliográfica e documental. Bibliográfica porque tomou por base investigação sobre os principais conceitos envolvendo terceirização e contratos de serviços no Brasil, em especial no tocante ao grupo funcional de manutenção, pesquisas em trabalhos acadêmicos, artigos científicos e livros acerca do tema, além de levantamento da legislação brasileira sobre o assunto e dos documentos normativos das FFAA e da Administração Pública federal. Documental porque se valeu de documentos internos às Forças que se relacionam ao objeto de estudo, buscando se utilizar de documentos de trabalhos, relatórios, atas e demais registros do Ministério da Defesa e das Forças Singulares.

Por fim, a metodologia anteriormente descrita para este trabalho demonstra alguns óbices no tocante à coleta e ao tratamento dos dados. A pesquisa bibliográfica e documental foi restrita ao disponível para acesso, seja pela *internet*, seja nas bibliotecas, de maneira que o método dedutivo, utilizado na presente pesquisa, de acordo com Marconi e Lakatos (2000), tem como críticas ser limitado, tendo em vista que parte de premissas gerais para se deduzir um acontecimento, ou seja, a conclusão. Seriam necessárias ainda mais explicações e argumentos, para validar totalmente os objetivos sugeridos no presente estudo.



## **2. PRESSUPOSTOS TEÓRICO**

A presente seção busca evidenciar, sob a ótica teórica, os principais aspectos relacionados a terceirização de serviços no Brasil e os conceitos básicos e fundamentos sobre a atividade de manutenção e a logística militar de manutenção nas FFAA.

### **2.1 Aspectos da terceirização de serviços no Brasil**

Nessa seção serão identificados alguns conceitos sobre terceirização, origens e o uso dessa ferramenta de gestão no país, como atualmente se amolda ao ordenamento jurídico pátrio, examinar algumas disposições legais e abordar sucintamente as principais modalidades básicas de contratação de serviços na atividade de manutenção, ressaltando a aplicabilidade dos mesmos na manutenção de SMEM.

Terceirização, conforme denomina Giosa (2003), é “o vínculo que liga uma empresa a um terceiro, mediante contrato regulado pelo direito civil, comercial ou administrativo, com a finalidade de realizar tarefas coadjuvantes da atividade-fim da tomadora” e, ainda, acrescenta que a terceirização tem sua origem nos Estados Unidos da América, nos anos de 1940, quando da formação de um bloco de países de toda a Europa para fazer frente as forças nazistas e posteriormente contra o Japão.

A terceirização no Brasil foi implantada gradativamente com a chegada das primeiras empresas multinacionais, principalmente as automobilísticas que chegaram no Brasil no final da década de 1950, em que essas montadoras passaram a adquirir as peças de outras empresas, guardando para si a atividade fundamental de montagens de veículos, Queiroz (2004). Kardec e Nascif (2013) reiteram que durante a década de 1980 e início dos anos de 1990, a terceirização era conhecida apenas como contratação de serviços de terceiros e vinha sendo aplicada para reduzir custo de mão-de-obra, sendo dessa forma utilizada em grande escala pelas empresas como uma estratégia equivocada de redução de custos.

No início da prática da terceirização no Brasil, algumas empresas buscavam essa ferramenta de maneira equivocada, visando apenas obter a redução de custos através da contratação de outras empresas que praticavam a redução de salários e utilizavam RH sem a devida qualificação, bem como negligenciavam as condições sociais do trabalhador. Isso

resultou em grandes debates sindicais/jurídicos e o insucesso dessa prática equivocada de terceirização fez com que se repensasse a adoção da terceirização e que os contratos fossem melhorados. Isso fez com que várias normas e leis tratando do assunto terceirização, de forma genérica, surgissem no país. No Brasil a terceirização teve também como objetivo a descentralização dos riscos de produção e de distribuição de bens e serviços. Isso fez com as empresas vissem a terceirização como um estabelecimento de parcerias no interior do processo produtivo, elevando o movimento de desverticalização das atividades, ao invés do modelo de organização vertical das atividades produtivas, onde a meta era uma empresa abranger todo o processo, conforme exigia o modelo fordista. Com a recuperação gradativa da economia brasileira a partir dos anos 2000, favoreceu ainda mais a difusão da terceirização da mão-de-obra e tem permanecido até agora como um elemento fundamental da mudança do processo produtivo e do mercado de trabalho brasileiro (Kardec, Nascif, 2013).

Alvarez (1998) alega que a terceirização é uma ferramenta de gestão de modernização administrativa, em que as atividades que não são seu objeto principal da empresa, devem ser repassadas para terceiros especializados, de forma que os resultados dessa terceirização tragam benefícios a todos os envolvidos diretamente. Porém, adverte Queiroz (2004), que caso a motivação da terceirização seja apenas redução de custos, redução dos benefícios concedidos aos empregados ou redução salarial, as consequências irão neutralizar os benefícios e provocarão baixa qualidade de vida entre os trabalhadores, crescimento do desemprego e problemas de ordem social.

As FFAA, como órgãos integrantes da Administração Pública Federal Direta, somente podem adotar formas de terceirização previstas em lei, sob pena de ilegalidade do ato e responsabilização do agente que a praticou e, em regra, devem ser precedidas de licitação.

Lima (2019), afirma que a terceirização é um fato consumado no Brasil, tanto na Administração Pública como no setor privado. Na Administração Pública, a terceirização ganhou impulso com o surgimento de empresas prestadoras de serviços de conservação e limpeza e em seguida de vigilância e teve início legal a partir do Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, o qual previa que a Administração Pública se utilizasse, sempre que possível, da execução indireta de algumas atividades, mediante contrato e desde que satisfeitas algumas condições:

Art. 10. A execução das atividades da Administração Federal deverá ser amplamente descentralizada.

§ 7º Para melhor desincumbir-se das tarefas de planejamento, coordenação, supervisão e controle e com o objetivo de impedir o crescimento desmesurado da máquina administrativa, a Administração procurará desobrigar-se da realização material de tarefas executivas, recorrendo, sempre que possível, à execução indireta, mediante contrato, desde que exista, na área, iniciativa privada suficientemente desenvolvida e capacitada a desempenhar os encargos de execução.

Martins (2018) acentua que em 1966, os Decretos-leis nº 1.212 e nº 1.216 (contratação de empresas particulares de serviços de vigilância pelos bancos) permitiram aos bancos contratarem serviços de segurança por empresas particulares de segurança bancária e que somente em 1974 foi editada, no Brasil, a primeira norma que efetivamente tratou da terceirização, a Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, que regulou a prática do trabalho temporário, o qual já ocorria em larga escala no mercado de modo informal.

Lima (2019) esclarece que a contratação de serviços de terceiros pela Administração Pública, desde que se tenha lei específica prevendo licitação e regras para os contratos a serem realizados, está prevista no inciso XXI, do artigo 37, da Constituição Federal de 1988, que foi regulamentado pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, denominada Lei de Licitações e Contratos. Essa lei, ao definir a contratação de serviços pela Administração Pública, apresenta também um rol exemplificativo das atividades terceirizáveis: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnicos profissionais. Em 7 de julho de 1997, foi publicado o Decreto Federal nº 2.271 que dispõe sobre a contratação de serviços pela Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências, disciplinando assim a contratação de serviços e estabelecendo um rol de atividades que devem ser preferencialmente executadas de forma indireta: conservação, limpeza, segurança, vigilância, transportes, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações.

Entretanto, somente recentemente a terceirização, como um todo, foi regulamentada no Brasil. Em 2017, mediante a Lei nº 13.467/2017, da Reforma Trabalhista, passou a estabelecer que todas as atividades da empresa podem ser terceirizadas. Antes disso, praticava-se que somente as atividades-meio das empresas é que poderiam ser terceirizadas, sob salvo-conduto da súmula nº 331, do Tribunal Superior do Trabalho (TST) (Lima, 2019). Segundo o mesmo autor, com o Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, passou-se a autorizar a terceirização no âmbito da Administração Pública federal, direta e indireta, e ainda com a Instrução Normativa nº 05, de 26 de maio de 2017, do Ministério do Planejamento,

regulamenta-se o *modus operandi* da contratação de serviços pela Administração Pública federal.

A terceirização é formalizada por meio de contrato e deriva de manifestação da vontade das partes envolvidas, ou seja, se os interessados acordam com os termos do contrato, assumem que tem plenas condições de cumpri-las; e a natureza jurídica da terceirização, no que lhe concerne, dependerá do contrato utilizado ou da combinação de vários deles (Martins, 2018). Kardek e Nascif (2013) ressaltam que há três modalidades básicas de contratação de serviços na atividade de manutenção: contratos por resultados, contratos por serviços e contrato por mão de obra.

Contratos baseados em resultados são assinalados pelo estabelecimento de um teto de recursos contratados pelos serviços de manutenção da contratada, definidos de maneira coerente, que pode ser, inclusive, referido em homem/hora. Remunera a contratada em função dos resultados alcançados, dentro de uma relação de parceria, sendo previstos bônus e ônus. A empresa contratada terá um faturamento menor, ainda que com maior lucro, tendo em vista que mesmo com redução da demanda de serviços de manutenção, a parte do valor previsto em contrato que não foi gasto para executar esses serviços, é repartido entre a contratante e a contratada, o que aumenta o lucro desta última (Kardec, Nascif, 2013).

Esse modelo de contrato é o tipo mais atual na forma de contratar e o que proporciona os melhores resultados empresariais, tanto para a empresa contratante, tanto para e empresa contratada. Algumas características básicas da contratação por resultados são: a) a responsabilidade técnica é, totalmente, da contratada; b) a contratada terá como meta fundamental a maior disponibilidade com conseqüente redução na demanda de serviço; e c) a contratante tem como meta fundamental a maior disponibilidade, com custos, segurança e confiabilidade adequados. Essa modalidade de contrato é o mais recomendável para a terceirização na manutenção de SMEM, pois a meta estabelecida de disponibilidade é um objetivo que a contratada tem que cumprir, sua atuação no acompanhamento dos equipamentos e proposições de melhorias se constituem ações que melhorarão a disponibilidade e, conseqüentemente, a operacionalidade da Força.

Para isso, nesse tipo de contrato seria definido uma disponibilidade mínima do número SMEM estabelecida contratualmente, bem como seriam definidas metas de segurança em forma de indicadores que utilizassem a qualidade da manutenção a ser atendida, como por exemplo: taxa de frequência de acidentes com e sem afastamento, premiação ou multa conforme os resultados alcançados, dentre outros. É fundamental uma negociação aberta e franca, entre a contratante e a contratada, onde os dois lados envolvidos estabeleçam, dentro de uma relação

de confiança, os parâmetros a alcançar na manutenção de determinado equipamento de defesa e a partir destes serão estabelecidos os critérios de disponibilidade média, objeto do contrato. Apenas como elucidação de critérios a estabelecer nessa modalidade de contrato, tome-se como exemplo a observação de Kardec e Nascif (2013), que afirmam que o primeiro contrato de resultado no Brasil foi implantado na Petrobras – Refinaria Gabriel Passos – REGAP, em Betim- MG, e para isso foi feito um projeto piloto para a manutenção de uma unidade de processo, tendo como principais características: disponibilidade de 98%; duração de três anos podendo ser renovado por mais dois anos; e, teto de recursos, no primeiro ano, de 30.000 hh/ano; caso este teto não fosse consumido, o ganho seria dividido igualmente entre as partes.

Contratos baseados em serviços são caracterizados por remunerar a empresa contratada por unidade de serviço prestado. A empresa contratada tem a responsabilidade técnica pela execução dos serviços de manutenção. Tem a vantagem de apresentar uma maior produtividade, já que o ônus da improdutividade é um problema da empresa contratada e, por isso, tem pessoal de melhor qualificação, objetivando evitar ocorrências de retrabalho já que a contratada não recebe caso isso ocorra. Além disso, a empresa contratada é que tem a responsabilidade técnica pela execução dos serviços e manifesta possível melhor qualidade na execução da manutenção, já que é normal nesse tipo de contrato estabelecer contratualmente um prazo mínimo de garantia, que, se não atendido, obriga a contratada a refazer o serviço a seu custo (Kardec, Nascif, 2013).

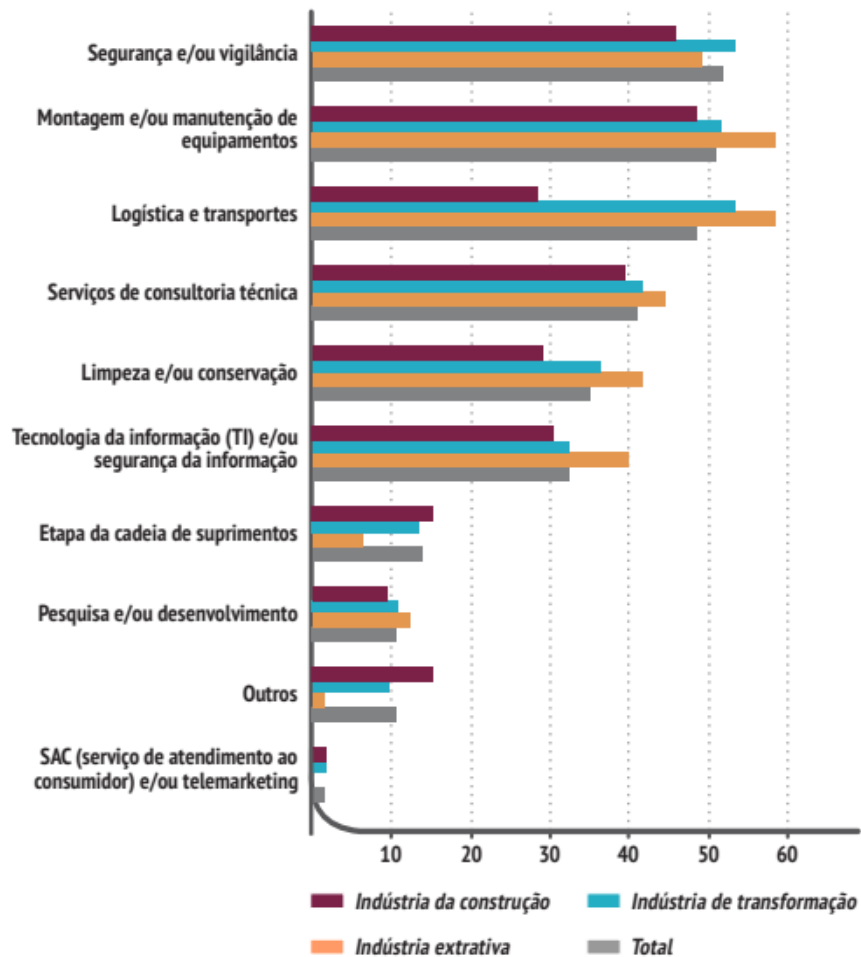
Dessa forma, isso proporciona também um melhor atendimento pela empresa contratada em realizar os serviços, já que o seu ganho é proporcional à quantidade de serviços realizados. Do exposto, esse tipo de modalidade de contratação também pode ser utilizado na terceirização da manutenção de SMEM, entretanto o contratante deve atentar para o aspecto da disponibilidade, pois neste tipo de contratação ainda persiste um objetivo antagônico entre a contratante e a contratada que é justamente a disponibilidade. Enquanto a contratante tem como objetivo aumentar essa disponibilidade, que significa maior número SMEM operando, a contratada necessita que os equipamentos de defesa falhem para gerar serviços e conseqüentemente faturamento. Como aspecto positivo, tem-se que os resultados são muito melhores, tanto técnica como gerencialmente e, por via indireta, obtém-se maior disponibilidade de SMEM, segundo Kardec e Nascif (2013).

Os contratos por mão de obra que são caracterizados por remunerar a empresa contratada pelo fator homens-hora disponibilizados para a contratante. É o tipo mais antigo de contratação e ainda o mais praticado no Brasil. É o mais incorreto estrategicamente, pois há a tentativa de transferência das obrigações trabalhistas para a contratada, por parte da contratante.

Existe também o risco de se criar passivos trabalhistas que poderão ser cobrados da empresa que contratou os serviços, pois nesse tipo de contratação, há uma estreita relação de trabalho entre as gerências e os supervisores da contratante com o pessoal de execução da contratada; ou seja, o próprio fiscal da contratante supervisiona os serviços da contratada (Kardec, Nascif, 2013). A contratação por mão de obra, exceto os casos previstos em lei, é a que gera maiores riscos empresariais e trabalhistas. Sendo assim, esse tipo de contrato deve ser evitado pelas FFAA, pois podem resultar efeitos negativos como a baixa disponibilidade dos SMEM, reduzida confiabilidade na manutenção e a segurança comprometida, trazendo reflexos negativos para os resultados na manutenção e, conseqüentemente, na operacionalidade da Força. Alguns possíveis efeitos desta forma de contratar são: a) presumível produtividade baixa da empresa contratada decorrente da má qualidade da mão de obra empregada (com menor qualificação devido o menor custo) e da falta de gestão por parte da contratada, já que este ônus é exclusivo da contratante e a empresa contratada não terá interesse em aumentar esta produtividade, porque quanto mais recursos de homem-hora forem utilizados, maior será a remuneração e seu lucro; b) possibilidade de aumento do índice de acidentes, decorrente da menor qualificação e menor grau de capacitação do pessoal, baixa qualidade dos serviços e, também, pela falta de compromisso da contratada com esta questão, devido o menor custo; e c) possível menor comprometimento dos empregados por falta de identidade com qualquer das duas empresas, contratante e contratada, e tendência do descumprimento das obrigações assumidas nos acordos coletivos. Dessa forma, essa modalidade é a que apresenta a pior relação custo e benefício para as FFAA na adoção da terceirização na manutenção dos SMEM, pois não irá proporcionar um maior desenvolvimento da gestão logística de manutenção. O aparente preço baixo obtido por ocasião da assinatura do contrato se torna, na realidade, um custo elevado em médio prazo pelos resultados aquém do desejável na manutenção corretiva da frota, conforme asseguram Kardec e Nascif, 2013.

Uma recente pesquisa publicada pela Confederação Nacional da Indústria(CNI), feita com 3.048 empresas no Brasil (1.198 pequenas, 1.152 médias e 698 grandes) revelou que aproximadamente 63,1% dessas empresas industriais (transformação, extrativa e construção) utilizam serviços terceirizados e que os três tipos de serviços terceirizados que são mais contratados são: segurança e/ou vigilância (51,8%), montagem e/ou manutenção de equipamentos (51,1%) e logística e transportes (48,6%). Além disso, a pesquisa aponta que as empresas que utilizam serviços terceirizados, 84% planejam manter ou aumentar a utilização desse tipo de serviço nos próximos anos e que 53,9% das empresas afirmam que seriam prejudicadas caso não fosse possível terceirizar.

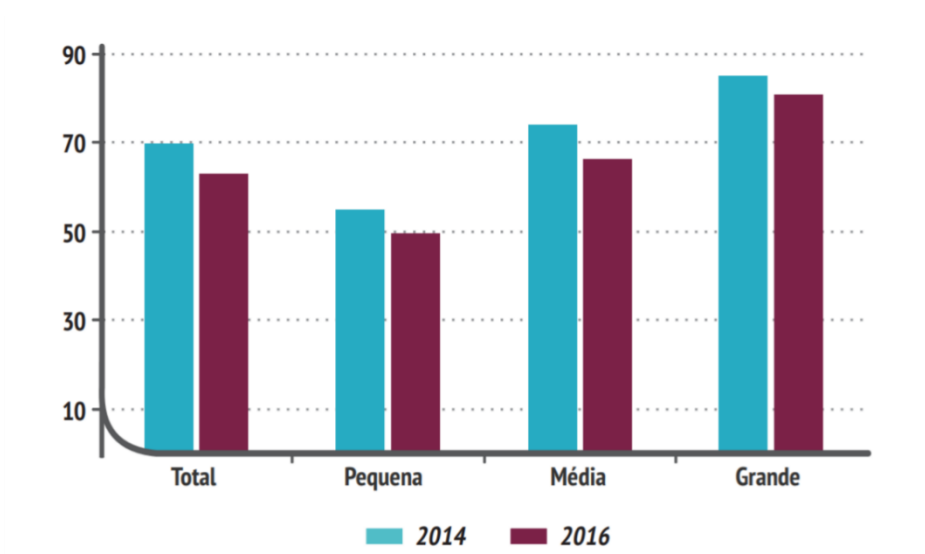
TABELA 1  
 Serviços mais utilizados na indústria  
 Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceiriza, por segmento



Fonte: Indicadores CNI ISSN 2317-7330, Sondagem Especial – Terceirização, Nr 1, março de 2017, Publicação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), p. 03.

Por fim, cabe ressaltar que a utilização de serviços terceirizados nos próximos anos no Brasil é bastante positiva, pois aproximadamente dois terços da indústria utilizam serviços terceirizados e, ainda, a pesquisa apontou que nos três anos entre 2014 e 2016, 63,1% contrataram serviços terceirizados. Quanto maior o porte da empresa, mais difundida é a utilização da terceirização. No mesmo período, aproximadamente metade das pequenas empresas contratou serviços terceirizados e notadamente a utilização continua difundida entre os diferentes setores da indústria brasileira.

TABELA 2  
Empresas que utilizam serviços terceirizados  
Participação (%) das respostas sobre total da indústria, por porte



Fonte: Indicadores CNI ISSN 2317-7330, Sondagem Especial – Terceirização, Nr 1, março de 2017, Publicação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), p. 02.

## 2.2 Conceitos básicos e fundamentos teóricos sobre a atividade de manutenção e a logística militar de manutenção das FFAA

Nesta seção serão apresentados os conceitos básicos sobre a atividade de manutenção, aspectos teóricos sobre os principais tipos de manutenção, os mais utilizados nas FFAA e a logística militar de manutenção. Essas considerações se fazem necessárias para a compreensão dos fatores determinantes e estratégicos na implementação e na aplicação prática do exercício das atividades de manutenção, assim como para a administração da função logística de manutenção.

Ferraz Júnior (2009 citado por Viana, 2013) entende que a manutenção alcança “o conjunto de atividades voltadas a manter em perfeito estado produtivo os bens de produção”, em que a palavra manutenção advém do termo latim *manus tenere*, significando “manter o que se tem em mãos”. Souza (2008 citado por Viana, 2013) afirma que a palavra “manutenção” surgiu nos Estados Unidos da América em 1950, com origem na área militar, e em que o termo manutenção tinha o objetivo de manter nas unidades de combate, o efetivo e o material num nível constante de utilização. Segundo a NBR-5462 ABNT (1994) o termo diz respeito a “combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinada



a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida”<sup>2</sup>.

Wyrebski (1997 citado por VIANA, 2013) menciona que a conservação de instrumentos e ferramentas é uma prática observada, historicamente, desde os primórdios da civilização, mas, efetivamente, foi somente quando da invenção das primeiras máquinas têxteis, a vapor, no século XVI, que a função manutenção emerge, que naquela época, o próprio operador era treinado para realizar as intervenções. Entretanto, acrescenta o mesmo autor, com a evolução da tecnologia o equipamento tornou-se de alta precisão e complexidade, e com o crescimento da estrutura empresarial foi sendo introduzida tipos e técnicas de manutenção, e essa atividade foi sendo gradativamente dividida. Assim, com a necessidade de se manter em bom funcionamento de todo e qualquer equipamento, ferramenta ou dispositivo para uso no trabalho, em épocas de paz, ou em combates militares nos tempos de guerra, houve a consequente evolução das formas de manutenção.

Na opinião de Moubrey (1997), a partir dos anos 1950, a manutenção evoluiu do conceito de reparar um equipamento após a sua quebra, para um departamento estratégico, com o objetivo de diminuir ou eliminar a falha e prever a sua ocorrência, conseguindo intervir num momento onde não impacta a produção e não diminui a vida útil do equipamento, pois a indústria precisou aumentar consideravelmente sua demanda por conta do aumento da população de consumo, deixando de ser uma indústria focada na produção e com equipamentos superdimensionados, para uma indústria com produção em larga escala, com alta dependência da eficiência de seus equipamentos, onde a confiabilidade e disponibilidade é altamente exigida, e dessa forma a atividade de manutenção passou a ser uma das maiores despesas dos custos operacionais da indústria. Esclarece, ainda, o mesmo autor que, desde a década de 1930, a manutenção tem apresentado mudanças no crescimento das expectativas de manutenção, no entendimento de como os equipamentos falham e nas técnicas de gerenciamento de manutenção, de forma que se pode dividir a evolução da manutenção em três gerações:

a) Primeira Geração: que abrange o período da Segunda Guerra Mundial e se estende até 1950, cujo período, a indústria não era tanto mecanizada, destacando-se a utilização de equipamentos mais simples e superdimensionados. Em decorrência disso, a sociedade da época pouco dependia de seu desempenho, exigindo apenas que os mesmos fossem mantidos quando apresentassem defeitos. Com isso o tempo das atividades de manutenção

---

<sup>2</sup> Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na norma 5462 (1994; pg. 6).

não importava muito. Como resultado, não havia nenhuma necessidade por manutenção sistemática de qualquer tipo, além de limpeza simples, reparos e rotinas de lubrificação;

b) Segunda Geração, a partir dos anos de 1950, na qual pressões provocadas pela guerra aumentaram a demanda para bens de todos os tipos, enquanto a disponibilidade de força de trabalho industrial foi nitidamente reduzida. Isto conduziu à necessidade de maior mecanização e esse período se estende até meados dos anos de 1970. A dependência por parte da indústria de equipamentos fez crescer a importância da manutenção. Surgem os conceitos de manutenção preventiva, consistindo de intervenções feitas a intervalos fixos e capazes de minimizar a ocorrência de falhas e seus impactos no ambiente industrial.

c) Terceira Geração, seguindo o final da década de 1970, em que o processo de mudança nas indústrias ganhou maior impulso, com novos desafios pelo segmento da manutenção, através de novas ferramentas gerenciais, como o surgimento do sistema da Manutenção Produtiva Total (*TPM — Total Productive Maintenance*), desenvolvido no Japão, com o objetivo de eliminar perdas, reduzir paradas, garantir maior qualidade e menores custos nas indústrias; a partir da reestruturação e melhoria das pessoas e dos equipamentos; e a Manutenção Centrada na Confiabilidade (*RCM — Reliability Centered Maintenance*), cujo foco está nas atuações de manutenção necessárias para reduzir ao máximo possível o custo do ciclo de vida<sup>3</sup> do equipamento, mantendo-o disponível e confiável dentro do processo produtivo. Tem-se o advento da tecnologia informacional a baixo custo, processo de produção “*just-in-time*” e surgimento da engenharia de manutenção, em que cresce de importância as tendências de análise do risco e do custo-benefício de ativos na produção, sensoramento de parâmetros e novos métodos no levantamento das possíveis falhas do ativo. Falha “é a diminuição total ou parcial da capacidade de uma peça, componente ou máquina, de desempenhar a sua função durante um período, quando o item deverá ser reparado ou substituído”, conforme definição da NBR 5462-1994. Na opinião de Kardec e Nascif (2012), a falha decorre da cessação do ativo ou quando ocorre a incapacidade do mesmo desempenhar conforme o padrão, de maneira satisfatória a sua função, levando o item ao estado de indisponibilidade. Apresentando-se a falha, cabe a gestão da manutenção definir quais as ações de manutenção que serão utilizadas para restabelecer o equipamento ao seu estado operacional.

Ao longo do tempo a área de manutenção tem mudado significativamente e o incremento destas mudanças pode ser observado no número e na variedade das instalações

---

<sup>3</sup> Evolução de um sistema, produto, serviço, projeto ou outra entidade desenvolvida por humanos, desde a concepção até o desfazimento, conforme Manual de Boas Práticas para a Gestão do Ciclo de Vida de Sistemas de Defesa - MD40-M-01 (1ª Edição/2019).

produtivas, com projetos cada vez mais complexos, com exigências de conhecimento técnico em níveis cada vez maiores, o que demanda uma atualização constante dos profissionais da área de manutenção (Kardec, Nascif, 2012). O mesmo autor defende que a área de manutenção nas empresas passa a ser considerada estratégica para os resultados dos negócios das mesmas, que a atividade de manutenção precisa deixar de ser apenas eficiente para se tornar eficaz; ou seja, não basta, apenas, reparar o equipamento ou instalação tão rápido quanto possível, mas é preciso, principalmente, manter a função do equipamento disponível para a operação, evitar a falha do equipamento e reduzir os riscos de uma parada de produção não planejada. Essa visão é ampliada para a necessidade de administração do equipamento, estratégia para preservar o mesmo funcionando, evitar as consequências de falhas, e assegurar sua capacidade produtiva.

“A maneira pela qual é feita a intervenção nos equipamentos, sistemas ou instalações caracteriza os vários tipos de manutenção existentes” afirmam Kardec e Nascif (2012) e acrescentam que há basicamente seis tipos de manutenção: manutenção corretiva não planejada; manutenção corretiva planejada; manutenção preventiva; manutenção preditiva; manutenção detectiva e engenharia de manutenção.

A manutenção corretiva consiste na reparação ou recuperação do material danificado para repô-lo em condições de uso. Pode ser classificada como:

a) Manutenção corretiva não planejada que se baseia na correção da falha, ocorrida de maneira aleatória, quando não há tempo para a preparação do serviço. Esse tipo de manutenção é caracterizado pela atuação das equipes de manutenção em fatos que já ocorreram. Não há tempo para a preparação de componentes e nem de planejar o serviço. No que diz respeito aos custos de manutenção, esse tipo tem custo menor do que prevenir falhas, entretanto, pode-se ter grandes perdas devido à parada do equipamento para a reparação, implicando em maiores custos de manutenção e prejuízos para as operações.

b) Manutenção corretiva planejada. Apoiase na correção do desempenho menor que o esperado, por decisão técnica, baseada em acompanhamento preditivo. Permite estender a operação até o momento em que ocorra a falha. Neste caso, tem-se uma falha ou condição anormal de operação de um equipamento e a correção depende de decisão gerencial. A decisão de adotar a política de manutenção corretiva planejada pode ser originada com base em vários fatores, tais como: negociação de parada do processo produtivo com a equipe de operação, aspectos ligados à segurança, melhor planejamento dos serviços, garantia de ferramental e peças sobressalentes, necessidade de recursos humanos tais como serviços contratados. Esse tipo de manutenção possibilita o planejamento dos recursos necessários para a intervenção de manutenção, uma vez que a falha é esperada.

A manutenção preventiva fundamenta-se de atuação realizada de maneira a reduzir ou evitar a falha ou a queda no desempenho do equipamento, obedecendo a um plano de manutenção preventiva previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo, isso é, manutenção baseada no tempo. Utilizando dados estatísticos de arquivos ou históricos disponíveis nas empresas procura-se determinar o tempo provável em que ocorrerá a falha, pois se sabe que esta poderá ocorrer, mas não se pode determinar exatamente quando. Pode-se, ainda, reduzir a probabilidade de falhas pelo fato de a manutenção ser programada com antecedência, sendo o ônus desta paralisação substancialmente baixo. A manutenção preventiva caracteriza-se pelo trabalho sistemático para evitar a ocorrência de falhas procurando a sua prevenção, engloba procedimentos periódicos de pouca complexidade técnica, destinados a reduzir ou evitar a queda no desempenho, mantendo um controle contínuo sobre o equipamento. Inclui, entre outras ações, as inspeções, testes, reparações ou substituições.

A manutenção preditiva procura definir o estado futuro de um equipamento ou sistema, por meio dos dados coletados ao longo do tempo por uma instrumentação específica, verificando e analisando a tendência de variáveis do equipamento, trabalhando dessa forma com uma avaliação probabilística. Caracteriza-se pela previsibilidade da deterioração do equipamento, prevenindo falhas por meio do monitoramento dos parâmetros principais, com o equipamento em funcionamento e está contida na manutenção preventiva, visando prever e executar as ações de manutenção no momento em que forem efetivamente necessárias.

A manutenção detectiva é efetuada em sistemas de proteção buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis às equipes de operação e manutenção. É adotada quando o processo possui sub-conjuntos nos quais é praticamente impossível detectar falhas antes que elas ocorram, buscando eliminar falhas ocultas por meio de testes periódicos no sistema.

A manutenção modificadora consiste nas ações destinadas a adequar o equipamento às necessidades ditadas pelas exigências operacionais e melhorar o desempenho de equipamentos existentes. Relaciona-se também à melhoria dos processos da própria manutenção. A manutenção modificadora envolve as ações de reconstrução, modernização/modificação de equipamentos e sistemas de armas, bem como a reparação e recuperação de conjuntos e componentes. Normalmente, exige projetos de engenharia, pessoal com competências técnicas específicas e infraestrutura fabril (civis e/ou militares).

A logística militar das FFAA está fundamentada no Manual de Doutrina de Logística Militar (MD42-M-02, 3ª edição, 2016) e nos manuais de logística militar de cada FFAA, que regulamentam o assunto. A doutrina militar logística nesses manuais é direcionada para atender ao apoio às FFAA quando empregada na defesa externa e territorial, ou seja,

situação de guerra convencional, de forma que apoio logístico nas demais situações de emprego requer adaptações na organização conforme a especificidade da missão: “as peculiaridades de cada Força podem condicionar o desdobramento da Logística Militar em logísticas próprias e ditar procedimentos e ações específicos que se refletirão nos respectivos sistemas organizacionais sem, contudo, conflitar com os fundamentos doutrinários”(Brasil, 2016).

No planejamento logístico, deve-se buscar o desenvolvimento da sinergia necessária entre as FFAA, operações interagências e a BID, por meio do envolvimento da iniciativa privada na preparação e na manutenção dos meios militares, desde a situação de normalidade, de maneira a reduzir ao máximo os obstáculos inerentes à transição para a situação de crise.<sup>4</sup>

O Sistema de Logística de Defesa (SISLOGD) “é o conjunto de pessoal, instalações, equipamentos, doutrinas, procedimentos e informações, apoiado por uma infraestrutura de tecnologia da informação e comunicações (TIC)” (Brasil, 2016), atuando como agente catalisador de disponibilização de informações gerenciais de interesse da logística de defesa, de forma que a logística militar atenda o objetivo de prever, de prover e de manter os meios em recursos humanos, materiais e os serviços, desempenhando todas as funções logísticas necessárias de acordo com a situação vigente, bem como definir as necessidades logísticas para fins de mobilização. Para realizar o apoio, a logística militar agrupa as atividades em 7 grupos funcionais logísticos: manutenção, suprimento, recursos humanos, transporte, engenharia, saúde e salvamento.

O grupo funcional manutenção da logística militar, objeto desse estudo, refere-se ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter os SMEM em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição. Cabe ressaltar que essas atividades guardam estreito relacionamento com as atividades de suprimento. A manutenção inadequada reduz a vida útil do material e impõe um aumento das necessidades de suprimento. Inversamente, as deficiências de suprimento exigem maior esforço de manutenção e aumentam o tempo de reparo, e conseqüentemente, a indisponibilidade dos equipamentos.

Na Marinha do Brasil existem as Organizações Militares Prestadoras de Serviços Industriais (OMPS-I), que tem a missão de contribuir para o aprestamento dos meios da MB, realizando atividades técnicas, industriais, tecnológicas e administrativas relacionadas com a instalação e manutenção dos SMEM. Dentre essas OM destacam-se na manutenção de SMEM

---

<sup>4</sup> Manual de Doutrina de Logística Militar (MD42-M-02, 3ª edição, 2016), p. 16

o Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), Base Almirante Castro e Silva (BACS), Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), Base Fluvial de Ladário (BFLa), Base Naval de Aratu (BNA), Base Naval de Natal (BNN), Base Naval do Rio de Janeiro (BNRJ), Base Naval de Val-de-Cães (BNVC), Centro de Reparos e Suprimentos Especiais do Corpo de Fuzileiros Navais (CRepSupEspCFN), dentre outras.

No Exército Brasileiro, o Comando Logístico (COLOG) é o Órgão de Direção Setorial (ODS) incumbido de prever e prover, no campo da atividade logística de manutenção os recursos e serviços necessários ao EB, sendo que, subordinado ao COLOG, existe a Diretoria de Material, que é um Órgão de Apoio Setorial (OAS) técnico e normativo que tem como missão prever e prover os recursos e serviços necessários a manutenção na Força Terrestre. As OM de apoio logístico na manutenção de SMEM destacam-se os Batalhões Logísticos, Parques Regionais de Manutenção, Batalhões de Manutenção e Arsenais de Guerra.

Na Força Aérea Brasileira cabe a Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRNAB) a gestão dos assuntos relativos ao Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB), no que concerne às funções logísticas de suprimento e de manutenção dos SMEM, com o propósito de prever e prover os materiais e serviços necessários ao preparo e ao emprego das aeronaves da FAB, de forma a garantir a sua condição de pronta resposta, na quantidade e disponibilidade adequadas a cumprir as missões planejadas pelo Comando da Aeronáutica.

O planejamento da manutenção nas FFAA consiste em determinar as necessidades, capacidades e carências em termos de instalações, pessoal, material e ferramental para execução das atividades de manutenção e permite quantificar custos e proporciona maior previsibilidade ao processo de manutenção. Atua também na assistência técnica, na evacuação de material, inspeções de manutenção, padronização da manutenção e tratamento de falhas. Esse planejamento é realizado em todos os níveis de execução da logística em cada Força, obedecendo às diretrizes e normas específicas dos comandos logísticos enquadrantes da Força e é consolidado em planos de manutenção, nos quais devem ser enfatizadas a manutenção preventiva e as recomendações técnicas dos fabricantes de cada modelo de SMEM. A padronização de processos, o emprego de sistemas de informações gerenciais e a avaliação contínua dos resultados na execução da manutenção, entre outras medidas, possibilitam identificar as necessidades e antecipar as ações de manutenção e otimização do índice de disponibilidade dos SMEM, por isso que é recomendado que as Organizações Militares de apoio logístico mantenham um estreito relacionamento com as Organizações Militares apoiadas, elementos usuários dos SMEM, visando a alcançar maior disponibilidade operativa da Força.

As ações de manutenção dos SMEM das FFAA são estruturadas em escalões, baseados no nível de capacitação técnica do capital humano e na infraestrutura adequada para essa manutenção. Esse escalonamento tem por objetivos orientar e otimizar os processos de manutenção, atribuir responsabilidades de execução e permitir o emprego judicioso dos recursos disponíveis. O escalão de manutenção, portanto, deriva do grau ou amplitude de trabalho requerido nas atividades de manutenção, em função da complexidade do serviço a ser executado e qualquer escalão de manutenção deve ser capaz de executar as tarefas de manutenção atribuídas ao escalão inferior.

A manutenção de 1º Escalão é realizada pela OM usuária do SMEM, utiliza os meios orgânicos disponíveis (ferramental orgânico e oficina da OM, por exemplo) e é caracterizada por tarefas mais simples de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase nas ações de conservação do SMEM e reparações de falhas de baixa complexidade.

A manutenção de 2º Escalão é realizada pelas OM de apoio logístico de 2º escalão e é caracterizada por tarefas de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação de SMEM que apresentam ou estejam por apresentar falhas de média complexidade. Cabe às OM logísticas de apoio realizar a inspeção da manutenção orgânica de 1º Escalão que é realizada pela OM usuária do SMEM.

A manutenção de 3º Escalão é realizada por OM logísticas de 3º escalão por meio de procedimentos técnicos, pessoal, ferramental e instalações compatíveis com a complexidade da falha apresentada no SMEM. São realizadas tarefas de manutenção corretiva, com ênfase na reparação que apresente e/ou esteja por apresentar falhas de alta complexidade.

A manutenção de 4º Escalão é realizada em instalações fabris (parques e arsenais) de cada Força; em instalações do fabricante ou representante autorizado; em instalações industriais especializadas e é realizada por meio de projetos de engenharia e aplicação de recursos financeiros específicos. São realizadas tarefas de manutenção modificadora, com ênfase na reconstrução ou modernização de SMEM.

As OM logísticas de manutenção dispõem de um nível de estoque de peças de reparação de maior criticidade para aplicação e fornecimento às OM apoiadas. A definição desse grau de criticidade obedece a critérios operacionais, técnicos e estatísticos de cada modelo de SMEM. Ressalta-se que a logística de manutenção das Forças fazem uso de serviços de empresas fabricantes, ou representantes comerciais dessas, na manutenção de determinados SMEM, principalmente aviônicos ou alguns SMEM recém adquiridos e mais comumente durante os prazos de garantia pós-aquisição, com a utilização do Suporte Logístico Integrado

(SLI)<sup>5</sup>, entretanto, a utilização dessa ferramenta ainda se mostra bastante irregular pelas FFAA ao se constatar o pouco aproveitamento, ao considerar a quantidade de empresas da BID que poderiam ser contratadas para executar a manutenção de vários níveis dos SMEM, inclusive na manutenção revitalizadora desses SMEM, agregando tecnologia e aumentando o poder de combate das Forças e reforçando a função logística de manutenção.

A capacitação dos recursos humanos para a manutenção de materiais de defesa pertencentes a cada Força é um dos fatores mais crítico para o êxito da manutenção e disponibilidade dos SMEM, sejam novos, modernizados ou revitalizados, estes meios sempre vão requerer mantenedores adequadamente capacitados. Cada Força realiza a capacitação de seus gerentes e mecânicos de manutenção nos diversos estabelecimentos de ensino (de formação, de aperfeiçoamento, de especialização e de extensão, da linha de ensino militar bélico), destinados a formar, especializar e aperfeiçoar os integrantes de cada Forças, voltados para a área de manutenção de SMEM, executando diversos cursos e estágios de especialização e extensão para a manutenção de SMEM visando atender as demandas das FS no grupo funcional manutenção. Esses estabelecimentos de ensinos buscam manter parcerias com instituições de ensino técnico (privados e governamentais) e com as empresas da BID com o objetivo de elevar o nível de ensino com a qualidade exigida às exigências tecnológicas dos novos PRODE, adquiridos recentemente ou em processo de aquisição pelas Forças. As empresas da BID oferecem seus centros de treinamento para clientes, onde se realizam variados cursos, ou seminários, os quais atendem com atualização de conhecimentos aos gerentes de manutenção, especialização de mecânicos e estágios para profissionais que realizam inspeções e análise de falhas de SMEM.

A alta tecnologia embarcada nos SMEM faz com que essa função logística cresça em importância e aumente sua complexidade, exigindo pessoal especializado e infraestrutura adequada. No que tange aos recursos humanos, cabe ressaltar alguns fatores comuns nas Forças, que geralmente têm dificultado a gestão da manutenção dos SMEM: insuficiência do efetivo de mecânicos, principalmente de sargentos especializados devido o reduzido efetivo de formandos por ano de sargentos de carreira (sargentos técnicos logísticos), considerando as demandas e quantidades de SMEM nas Forças; e o elevado tempo de duração dos cursos de especialização na manutenção dos modernos SMEM, condicionado pela complexidade do material,

---

<sup>5</sup> Suporte Logístico Integrado (do inglês Logistics Support Analysis - LSA) é um processo disciplinado e estruturado que visa a analisar, definir e quantificar os requisitos de suporte logístico, de modo a aumentar a eficiência da manutenção e a reduzir os custos durante o ciclo de vida do SMEM.



disponibilidade de meios auxiliares de instrução, necessidade de instruções práticas, quantidade de conjuntos de ferramentas especiais, disponibilidade de bancadas de teste, dentre outros; e alta rotatividade de função ou transferências de pessoal, apesar da gestão direta dos órgãos de controle do pessoal de cada Força.

O grupo funcional manutenção refere-se ao conjunto de atividades que são executadas visando a manter o SMEM em condição de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição. De maneira geral, as atividades desse grupo funcional nas FFAA são: planejamento da manutenção, manutenção preventiva, manutenção corretiva, manutenção modificadora e evacuação de material. Cabe ressaltar que essas atividades guardam estreito relacionamento com as atividades de suprimento. A manutenção inadequada reduz a vida útil do material e impõe um aumento das necessidades de suprimento. Inversamente, as deficiências de suprimento exigem maior esforço de manutenção e aumentam o tempo de reparo, e conseqüentemente, a indisponibilidade dos equipamentos.

### **3 ATUAL SITUAÇÃO DA BASE INDUSTRIAL DE DEFESA E OS SETORES DA CADEIA PRODUTIVA DA INDÚSTRIA DE DEFESA NO BRASIL**

A indústria de defesa nacional teve sua fase áurea nos anos 80, quando figurou entre as oito maiores exportadoras do setor. Entretanto, a concorrência das potências mundiais, o embargo a produtos brasileiros, a dependência tecnológica de componentes importados de alto valor agregado e a geopolítica das alianças internacionais, além das crises econômicas, levaram ao declínio da maioria das empresas.<sup>6</sup>

Nesse capítulo serão apresentados os aspectos gerais e como se encontra a atual situação da Base Industrial de Defesa (BID) do país, destacando os textos normativos legais que dão sustentação ao desenvolvimento dessa indústria, tomando-se como pontos de partida o ano de 1996, quando do lançamento da Política de Defesa Nacional - PDN/1996, no primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC)(1995-1998), e ano 2000, quando ocorreu uma retomada do crescimento do mercado interno e aumento da capacidade de investimento do Estado brasileiro, inclusive na área de defesa. A importância do tema impacta diretamente nas possibilidades de contratação de fornecedores de serviços de manutenção para atender as possíveis demandas dos SMEM das FFAA brasileiras.

#### **3.1 Leis e documentos normativos relacionados à defesa e à base industrial de defesa**

A BID nacional se apresenta como uma grande prioridade nos documentos estratégicos brasileiros, como a Estratégia Nacional de Defesa (END), a Política Nacional de Defesa (PND) e o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) (Melo, 2015). A BID é definida pelo MD como “o conjunto das empresas estatais e privadas, bem como organizações civis e militares, que participem de uma ou mais das etapas de pesquisa, desenvolvimento, produção, distribuição e manutenção de produtos estratégicos de defesa”<sup>7</sup>.

Um parque industrial voltado para SMEM necessita de um mercado interno consistente para sua manutenção e viabilização econômica, de forma a contribuir na expressão

---

<sup>6</sup> OLIVEIRA, Roberto. Indústria de defesa 4.0. *Valor Econômico*, São Paulo, 10 set. 2018. Disponível em: <<https://valor.globo.com/opiniao/coluna/industria-de-defesa-4-0.ghtml>> Acesso em: 28 maio 2020.

<sup>7</sup> BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa n. 899/MD de 19 de julho de 2005. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jsui/handle/123456789/190>>. Acesso em: 11 maio 2020.

econômica do poder nacional ao exportar para outros países, possibilitando também o desenvolvimento e inovação no setor industrial (Frantz *et al.*, 2015). Nesse contexto, mencionam os mesmos autores, a importância da Política Nacional de Defesa, que a partir da sua primeira versão, apresentada em 1996, no governo FHC, já constava no capítulo seis, cujo título é “Objetivos Nacionais de Defesa”, as primeiras diretrizes visando estabelecer objetivos como “desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis”; “estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais” e, no último inciso desse capítulo, o objetivo da necessidade de se “desenvolver o potencial de logística de defesa e de mobilização nacional.” Esse documento passou por sua primeira revisão em 2005 (Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005, como Política de Defesa Nacional), sendo o marco legal a estabelecer a atual Política Nacional de Defesa, cujo objetivo precípuo era ser condicionante dos conceitos e das diretrizes de atuação brasileira, no que diz à defesa, em ambiente nacional e internacional.

O referido decreto ressalta a necessidade de conscientização nacional às ameaças externas a prioridade estratégica de atuação do Brasil em matéria de defesa e explicitava necessidade do reaparelhamento das FFAA, buscando-se para isso o desejável fortalecimento da indústria nacional e redução da dependência tecnológica externa. Abordava, ainda, os conceitos e objetivos de defesa, além de análises acerca dos ambientes interno e externo; e outra estratégica, focada nas orientações e diretrizes inerentes à segurança nacional. Essa legislação teve sua continuada atualização no ano de 2012, passando a se chamar Política Nacional de Defesa, também no ano de 2016 e, mais recentemente, em 22 de julho de 2020, foi encaminhado uma nova versão para apreciação do Congresso Nacional, cujo texto contempla a necessidade do fortalecimento da BID no capítulo 2 - O Contexto da Política Nacional de Defesa:

2.2.6 Os recursos orçamentários destinados à Defesa devem garantir a estabilidade orçamentária de investimentos voltados à aquisição de Produtos de Defesa - Prode, estimulando os programas de desenvolvimento de tecnologias na busca pela redução da defasagem tecnológica das Forças Armadas e, assim, fortalecendo a Base Industrial de Defesa – BID (Política Nacional de Defesa, 2020, pg. 13)

No mesmo ano de 2005, na intenção de reiterar a importância e apoio à indústria de defesa, foi lançada a Política Nacional da Indústria de Defesa (PNID)<sup>8</sup>, que tinha o objetivo de conciliar as necessidades de desenvolvimento industrial com a Defesa Nacional,

---

<sup>8</sup> Aprovada pela Portaria Normativa nº 899/MD, de 19 de julho de 2005, a Política Nacional da Indústria de Defesa (Pnid) tem como objetivo geral o fortalecimento da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira.

complementada por outra portaria normativa, que estabelecia algumas ações estratégicas a fortalecer a BID nacional, destacando-se sete objetivos específicos (BRASIL, 2005, p. 1):

- I – Conscientização da sociedade em geral quanto à necessidade de o País dispor de uma forte BID;
- II – Diminuição progressiva da dependência externa em produtos estratégicos de defesa, desenvolvendo-os e produzindo-os internamente;
- III – Redução da carga tributária incidente sobre a BID, com especial atenção às distorções com relação aos produtos importados;
- IV – Ampliação da capacidade de aquisição de produtos de defesa da indústria nacional pelas Forças Armadas;
- V – Melhoria da qualidade tecnológica dos produtos estratégicos de defesa;
- VI – Aumento da competitividade da BID brasileira para expandir as exportações;
- VII – Melhoria da capacidade de mobilização industrial na BID.

Em 2008, o MD e a Secretaria dos Assuntos Estratégicos apresentam a END, Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, que foi bastante importante para nortear o desenvolvimento da BID, cujo texto estabelecia diretrizes para a adequada preparação e capacitação das FFAA, de modo a garantir a segurança da nação tanto em tempo de paz, quanto em situações de crise, abordando temas propriamente militares e estipulando orientações para a atuação operacional dos Comando Militares das três Forças. A END também surgiu para atender às necessidades de equipamento das FS, de maneira a reorganizar o parque industrial de defesa para que a pesquisa e as tecnologias mais avançadas se mantivessem sob domínio nacional. Dessa forma, o documento estabelecia ações estratégicas de médio e longo prazo e procurava apontar como proceder visando a modernização da infraestrutura nacional de defesa. Esse documento também foi revisado no ano de 2012 e no ano de 2016. Recentemente uma nova versão foi encaminhada em 22 de julho de 2020 para apreciação do Congresso Nacional. Na opinião de Frantz *et al.* (2015), a END tem como objetivo principal, em consonância com o PND, a capacitação da BID, com o propósito de obter maior autonomia nacional em tecnologias consideradas essenciais para a indústria de defesa, priorizando plataformas das áreas de cibernética, nuclear e espacial.

O MD publicou, em 2012, o Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), traçando o conceito de transformação da defesa, que visa possibilitar maior capacitação das FFAA e criar oportunidades para o crescimento econômico. Para viabilizar essa mudança, o documento previu a instituição do Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (Paed) e a reorganização da BID. Nesse mesmo ano, em março de 2012, o Congresso Nacional aprovou a Lei nº 12.598, de 22 de março de 2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa. Essa normatização buscou atender ao eixo fundamental da END que diz respeito a BID, ou seja, sobre a reestruturação da indústria

brasileira de defesa. Denominada como lei de fomento à BID, a Lei nº 12.598, conforme afirma Melo (2015) contribuiu para o desenvolvimento de um sistema de aquisição eficiente de SMEM e somou para o fortalecimento das empresas de defesa, pois a referida lei desonera empresas do setor de vários encargos tributários (Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), Programa de Integração Social (PIS), Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins)), pois “essa diferença tributária dificultava o desenvolvimento de empresas fornecedoras nacionais e o adensamento da cadeia produtiva. Além disso, o predomínio do menor preço na seleção das propostas impedia por vezes a escolha das empresas de maior capacidade técnica e qualificação”. Essa lei também instituiu o Regime Especial de Tributação para Indústria de Defesa (RETID)<sup>9</sup>, o Regime Especial para a Indústria Aeroespacial brasileira (RETAERO)<sup>10</sup> e outros benefícios como o Termo de Licitação Especial (TLE), instrumento que antecede um procedimento licitatório para as aquisições previstas no § 1º do art. 3º da Lei nº 12.598 de 2012, criado para que as FFAA tivessem a opção, por exemplo, de fazer suas aquisições de produtos de defesa por intermédio de Empresas Estratégicas de Defesa (EED).

Em 2013 é criada a Comissão Mista da Indústria de Defesa (CMID) pelo Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013, a mais recente legislação que trata sobre *offset*<sup>11</sup>. Compete à CMID<sup>12</sup>:

- I - propor e coordenar estudos relativos à política nacional da indústria de defesa;
- II - promover a integração entre o Ministério da Defesa e órgãos e entidades públicas e privadas relacionadas à base industrial de defesa;
- III - emitir parecer e propor ao Ministro de Estado da Defesa a classificação:
  - a) de bens, de serviços, de obras ou de informações como Produto de Defesa - PRODE, nos termos do inciso I do caput do art. 2º da Lei nº 12.598, de 2012;
  - b) de PRODE como Produto Estratégico de Defesa - PED, nos termos do inciso II do caput do art. 2º da Lei nº 12.598, de 2012; e
  - c) de conjunto inter-relacionado ou interativo de PRODE como Sistema de Defesa - SD, nos termos do inciso III do caput do art. 2º da Lei nº 12.598, de 2012;
- IV - propor ao Ministro de Estado da Defesa:
  - a) o credenciamento de empresa de defesa como Empresa Estratégica de Defesa - EED, nos termos do inciso IV do caput do art. 2º da Lei nº 12.598, de 2012; e

<sup>9</sup> O objetivo é incentivar a área estratégica de defesa, desonerando empresas de diversos encargos, diminuindo o custo de produção de companhias legalmente classificadas como estratégicas e estabelece incentivos ao desenvolvimento de tecnologias indispensáveis ao Brasil. O RETID foi regulamentado pelo pelo Decreto nr 7.970, de 28 de março de 2013.

<sup>10</sup> Da mesma forma busca beneficiar as empresas de produtos aeroespaciais da área de defesa.

<sup>11</sup> São práticas comerciais de objetivos amplos e variados, sendo descrita como compensações que, normalmente, envolvem o fornecimento de produtos de alto valor ou elevada sofisticação tecnológica, incluindo a transferência de tecnologia e de *know-how*, bem como a promoção de investimentos e facilitação de acesso a um determinado Mercado

<sup>12</sup> Incluído pelo Decreto nº 9.857, de 25 de junho de 2019. Ementa: Altera o Decreto nº 7.970, de 28 de março de 2013, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012, que estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e sistemas de defesa de 2019.

- b) políticas e orientações sobre os processos de aquisição, de importação e de financiamento de que tratam os art. 3º, art. 4º e art. 6º da Lei nº 12.598, de 2012; e  
V - apreciar e emitir parecer sobre os Termos de Licitação Especial - TLE.

Do exposto, infere-se que as recentes iniciativas por parte do Estado, apontadas especificamente para o setor de defesa, configuram um importante incentivo às empresas nacionais do setor de defesa, além de indicar um reconhecimento ainda mais amplo no que se refere à importância e relevância do setor o desenvolvimento do país. Andrade (2015) ressalta, ainda, que para as empresas nacionais de defesa “há claro incentivo para a promoção de medidas que visem fortalecer o setor, criar isenções fiscais, garantir apoios institucionais, facilitar o desenvolvimento, fabricação e compra de produtos de defesa” e que essas medidas governamentais permanecerão a produzir efeitos positivos para a área de defesa e pesquisas nacionais que resultarão em maior capacidade produtiva do parque industrial em atender as demandas internas de SMEM para as Forças e aumento das exportações para o mercado internacional.

### 3.2 Os setores da cadeia produtiva da indústria de defesa no Brasil e os principais projetos das FFAA envolvidos.

O fortalecimento da BID é preconizado pela Estratégia Nacional de Defesa (END) e, nesse contexto, é fundamental que se conheça, com propriedade, a nossa indústria de defesa, com vistas a viabilizar medidas de fomento mais efetivas e que possibilitem a sustentabilidade de empresas que concentram boa parte do capital tecnológico do país e que, portanto, representam, um setor tão importante. (Brigadeiro do Ar José Augusto Crepaldi Affonso)<sup>13</sup>

O reaparelhamento tecnológico das FFAA foi redirecionado com a publicação do LBDN no ano de 2012, através de um plano de execução, o Plano de Articulação de Equipamentos de Defesa (Paed), constando os Projetos Estratégicos de Defesa dos Comandos das três Forças e contemplando ações e projetos visando aquisição de novos SMEM, bem como a revitalização de alguns já existentes:

---

<sup>13</sup> Diretor do Departamento de Produtos de Defesa da Secretaria de Produtos de Defesa do Ministério da Defesa no ano de 2016.

**QUADRO 1**  
**Projetos estratégicos das Forças Armadas**

<b>Marinha</b>	<b>Exército</b>	<b>Força Aérea</b>
	Defesa Cibernética	
Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)	Sistema de Monitoramento de Fronteiras Terrestres (SISFRON)	Capacitação Operacional da FAB (Projeto FX-2)
	Sistema de Defesa Antiaérea	
Programa de Desenvolvimento do Submarino Nuclear Construção do Núcleo do Poder Naval	Nova Família Veículos Blindados de rodas de Fabricação Nacional (GUARANI)	Recuperação da Capacidade Operacional (modernização das aeronaves AM-X e F-5)
	Sistemas de Mísseis e Foguetes (ASTROS 2020)	
Programa Nuclear da Marinha	Programa de Recuperação da capacidade Operacional da Força Terrestre (RECOP)	Fortalecimento Aeroespacial e de Defesa Brasileira (Cargueiro KC-390)

Fonte: LBDN/Ministério da Defesa

Amarante (2012) esclarece que a BID é como um *Iceberg* (figura 1), estrutura composta de várias instituições e empresas e que para produzir, de forma operante e efetivo, SMEM e serviços é necessário que haja incentivos e superação dos interesses conflitantes entre os atores envolvidos e que os resultados positivos da BID decorrem do trabalho conjunto e harmônico do setor privado e do setor de desenvolvimento, que envolve a gestão pública. Observa o autor que acima da “linha d’água” estão os elementos mais visíveis dessa estrutura, quais sejam, SMEM e serviços tecnológicos disponibilizados para a defesa, enquanto que abaixo da “linha d’água” está a BID propriamente dita, representada pelas instituições que a integram.

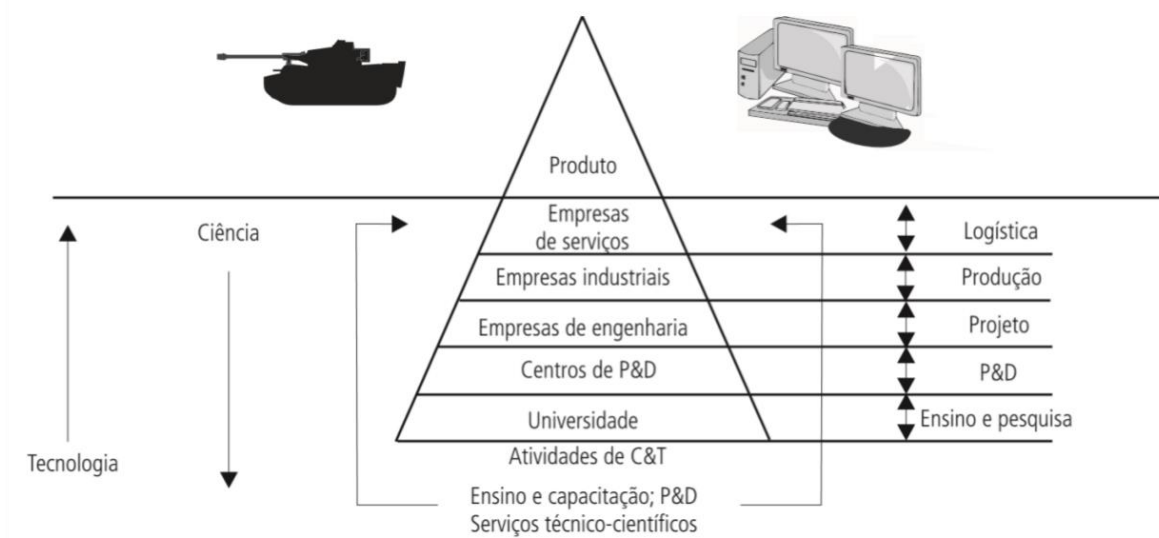


FIGURA 1 - *Iceberg* científico-tecnológico militar ou BID  
 Fonte: AMARANTES, 2012, p. 12

Conforme o último relatório de consolidação, até o 4º trimestre de 2019, da Secretaria de Produtos de Defesa (SEPROD/SG-MD), no país já foram credenciadas 113 (cento e treze) Empresas Estratégica de Defesa (EED)/Empresa de Defesa (ED)<sup>14</sup>. O conceito de EED constitui toda pessoa jurídica que atenda as condições cumulativas abaixo descritas e que seja devidamente credenciada pelo MD:

- a. ter como finalidade, em seu objeto social, a realização ou condução de atividades de pesquisa, projeto, desenvolvimento, industrialização, prestação dos serviços (referidos no art. 10, da Lei nº 12.598, de 21 de março de 2012) produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produto estratégico de defesa (PED) no país, incluídas a venda e a revenda somente quando integradas às atividades industriais supracitadas;
- b. ter no país sede, a sua administração e o estabelecimento industrial, equiparado a industrial ou prestador de serviço;
- c. dispor, no país, de comprovado conhecimento científico ou tecnológico próprio ou complementado por acordos de parceria com instituição científica e tecnológica para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, relacionado à atividade desenvolvida;
- d. assegurar, em seus atos constitutivos ou nos atos de seu controlador direto ou indireto, que o conjunto de sócios ou acionistas e grupos de sócios ou acionistas estrangeiros não possam exercer em cada assembleia geral número de votos superiora 2/3 (dois terços) do total de votos que puderem ser exercidos pelos acionistas brasileiros presentes;
- e. assegurar a continuidade produtiva no país.

<sup>14</sup> Conforme o item 22.3 – Relação geral de produtos classificados como PED/PRODE / empresas de defesa - ED / empresas estratégicas de defesa – EED, pg 105 a 147, da publicação interna do MD, Memento nº 86/Ministério da Defesa, 2020.



Cabe ressaltar que muitas dessas empresas não atuam fornecendo apenas SMEM, mas diversos tipos de serviços na área de logística militar, de representações comerciais e de assessoria no setor de defesa. Algumas empresas não dependem exclusivamente do fornecimento de produto de defesa (PRODE)<sup>15</sup> ou produto estratégico de defesa (PED)<sup>16</sup>, pois se estruturaram para atender ao mercado nacional e internacional com produtos de caráter ou tecnologia dual, ou seja, produtos que poderão ter finalidade bélica ou emprego civil.

Conforme publicação<sup>17</sup> sobre o mapeamento da base industrial de defesa brasileira, realizado em 2016 pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a BID é composta de vários setores industriais, atendendo diferentes segmentos e tecnologias e que pode ser subdividida em oito principais setores: propulsão nuclear, plataforma naval militar, plataforma terrestre militar, plataforma aeronáutica militar, sistemas espaciais voltados para defesa, equipamentos de uso individual, sistemas eletrônicos e sistemas de comando e controle, e por fim, armas e munições leves, pesadas e explosivos.

O setor de propulsão nuclear abrange, principalmente, empresas envolvidas com o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), cujo objetivo principal é capacitar o país para projetar e construir modernos submarinos (convencionais e nucleares), resultante do acordo de cooperação com o governo francês que proporcionará transferência de tecnologia para a construção de submarinos. Diz respeito aos projetos de geração nucleoe elétrica e os projetos do ciclo de combustível, envolvendo todos os processos dos quais a propulsão é viabilizada, seja propulsão por fissão nuclear, propulsão por decaimento de isótopos radiativos ou propulsão por fusão nuclear (Brasil, 2016). Conforme destaca a END, o PROSUB reforça a indústria brasileira de defesa com tecnologia nuclear, fortalecendo a indústria nacional de importância estratégica com a aquisição de itens fabricados no país para os submarinos e a infraestrutura envolvida nessa fabricação. Serão construídos cinco submarinos (sendo um com propulsão nuclear), além da construção de um complexo de infraestrutura industrial

---

<sup>15</sup> Produto de defesa (PRODE) é todo bem, serviço, obra ou informação, inclusive armamentos, munições, meios de transporte e de comunicações, fardamentos e materiais de uso individual e coletivo utilizados nas atividades finalísticas de defesa, com exceção daqueles de uso administrativo.

<sup>16</sup> Produto estratégico de defesa (PED) – é todo produto de defesa (PRODE) que, pelo conteúdo tecnológico, pela dificuldade de obtenção ou pela imprescindibilidade, seja de interesse estratégico para a defesa nacional, tais como recursos bélicos navais, terrestres e aeroespaciais. Envolve também serviços técnicos especializados na área de projetos, pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico, além de equipamentos e serviços técnicos especializados para as áreas de informação e de inteligência.

<sup>17</sup> Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

(englobando a Base Naval, os estaleiros, e a Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas) no Município de Itaguaí-RJ, fazendo desse projeto estratégico um grande incentivo ao parque industrial de defesa. À Marinha do Brasil cabe a responsabilidade do gerenciamento do projeto e da construção da planta nuclear (principalmente o desenvolvimento do sistema de propulsão nuclear pelo Programa Nuclear da Marinha (PNM)<sup>18</sup>).

O setor de plataforma naval abrange a indústria de produção de embarcações, navios de apoio marítimo, graneleiro, porta-contêineres e comboios fluviais, veículos de transporte aquático em geral, petroleiro, construção de estaleiros e portuárias, plataformas e sondas de perfuração para produção de petróleo em alto-mar e toda a rede de fornecimento de navipeças. O Programa “Classe Tamandaré” iniciado em 2017 pela Marinha do Brasil visa renovar os meios da esquadra com aquisição de quatro novos navios modernos, com alta tecnologia embarcada. Esses navios serão contruídos no Brasil por empresas que compõem o Consórcio “Águas Azuis” (Atech Negócios em Tecnologias S.A, Embraer S.A e Thyssenkrupp Marine Systems GmbH), com previsão de entrega para o período entre 2025 e 2028, com transferência de conhecimento, de tecnologia e o aprimoramento da manutenção de meios navais da indústria de defesa. Destaca-se também o Programa de Construção de Corvetas Classe “Barroso”, que visa construir navios projetados no país com alto índice de componentes e equipamentos nacionais. Cabe destacar nesse setor a atuação da Empresa Gerencial de Projetos Navais (Emgepron), empresa pública criada em 1982, na prestação de serviços de gerenciamento de projetos da indústria naval, prestação de serviços de apoio e manutenção para os navios da MB.

O setor de plataforma terrestre militar, na opinião de Andrade, Leite, Migon (2016), compreende os veículos operacionais de transporte de pessoal e de carga, as viaturas operacionais especializadas (incluindo as blindadas), os reboques e implementos para veículos militares (cisternas, cozinhas, baús, etc.); e outros veículos, militares ou militarizados, de emprego em operações terrestres. Sobressai nesse segmento algumas aquisições do EB visando revitalização de meios transportes e desenvolvimento de novas viaturas, como Projeto Estratégico Guarani (implantação da Nova Família de Blindados de Rodas), produzido no país e que seguramente fortalece a indústria brasileira com a obtenção de tecnologia para emprego militar e civil nesse setor. A empresa Iveco Veículos de Defesa e Avibrás se destacam no setor de veículos terrestres.

---

<sup>18</sup> O Programa Nuclear da Marinha (PNM) vem sendo executado pela Marinha do Brasil desde 1979, com o propósito de dominar o ciclo do combustível nuclear e desenvolver e construir uma planta nuclear de geração de energia elétrica, visando dotar o Poder Naval brasileiro com um submarino nuclear.

O setor de plataforma aeronáutica militar representa todo conjunto de equipamentos aeronáuticos e aeronaves empregados em atividades militares (aviões de combate, aeronaves de transporte e vigilância, de treinamento, de busca e salvamento, helicópteros e veículos aéreos não tripulados, dentre outras) (Ferreira, 2016). A Avibras, a Helibras e a Embraer são as mais expressivas empresas no Brasil que atuam na produção desse tipo de SMEM. Do programa de capacitação operacional da FAB, com o escopo principal do aparelhamento da Aeronáutica, sobressai o avião de transporte militar KC-390, desenvolvido pela Embraer em parceria com a FAB, em que foram adquiridas 28 aeronaves (a primeira já foi entregue a FAB em setembro de 2019). Essa aeronave é a mais moderno avião militar fabricado no Brasil com avançada tecnologia de ponta embarcada. Tem-se ainda em execução o projeto ARP-REC que objetiva desenvolver um sistema de Aeronave Remotamente Pilotada(ARP) para reconhecimento aéreo e o projeto F-X2, da FAB em conjunto com a empresa SAAB AB, com o desenvolvimento de sistemas com aplicação na aquisição de 36 caças multimissão da Força Aérea (caça de 5ª geração Gripen NG), envolvendo simuladores de voo, transferência de tecnologia necessária para a logística de manutenção e autonomia na operação, o projeto ARP-REC que objetiva desenvolver um sistema de Aeronave Remotamente Pilotada(ARP) para reconhecimento aéreo. São diversos projetos capitaneados pela FAB junto a BID que agregam tecnologia aos produtos de defesa nacionais e certamente contribuem de maneira significativa com as exportações brasileiras na área de defesa.

O setor de sistemas espaciais voltados para defesa abrange as atividades espaciais por meio dos satélites, visando atender demandas envolvendo vigilância das fronteiras, observação sobre ocupação urbana e ambientais, controle do espaço aéreo e dos sistemas de navegação, além de todos os tipos de comunicações via satélite (Guimarães, 2011). Por se tratar de um segmento fundamental para a defesa, o plano estratégico militar da aeronáutica 2018-2027 estabelece “priorizar a contratação de novos projetos, de fornecimentos de produtos aeroespaciais e de sua manutenção em empresas brasileiras, de modo a desenvolver a capacidade da BID” e que sejam realizados todos os esforços visando “estimular a BID no desenvolvimento e nacionalização dos produtos aeroespaciais mais significativos e de maior valor agregado, bem como para aqueles considerados sensíveis e passíveis de embargo” (Brasil, 2018). Como grandes iniciativas desse setor, destaca-se o Projeto Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), cujo objetivo maior é o acesso à banda larga em regiões remotas do país, bem como elevar a segurança e maior independência em relação a fornecedores estrangeiros nas comunicações das FA. O Projeto CEA (Centro Espacial de Alcântara) objetiva a consolidação do complexo aeroespacial brasileiro, visando disponibilizar

toda a infraestrutura de preparação, lançamento e rastreamento de objetos espaciais na região de Alcântara. Outro projeto importante nesse setor é o projeto ATN-BR (Rede de Telecomunicações Aeronáuticas do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro) que consiste na implantação de uma rede de comunicações operacionais. Tem também o projeto Radar de Defesa Aérea para o desenvolvimento de diferentes tipos de radares para uso militar e civil, aplicáveis ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA).

O setor de equipamentos de uso individual abrange “um conjunto de suprimentos (itens de material, equipamento ou unidade e respectivos acessórios), organizado para fins de abastecimento, normalmente portátil, que deve existir em determinado setor da organização militar para atender a um serviço específico” (Brasil, 2009). Para Brustolin (2016) são diversos acessórios para treinamento de armamento, de comunicações, preparados alimentícios, equipamento para segurança e salvamento, armamentos diversos e armas não letais, barracas e encerados, calçados, instrumentos ópticos de uso individual, equipamentos eletrônicos para uso individual, instrumentos cortantes em geral, granadas; instrumentos e aparelhos meteorológicos, munição não letal, recipientes especializados para transporte e armazenagem, sacos e bolsas, vestuário para fins especiais, roupas de proteção contra projéteis, dentre outros. O mesmo autor acrescenta ainda que as empresas nacionais desse setor são se destacam na inovação em produtos, processos de fabricação e registros de patentes. Segmento de empresas internas que investem bastante em pesquisa aplicada, abastecem o mercado interno e exportam regularmente.

O setor de sistemas eletrônicos e sistemas de comando e controle abrange sistemas para vigilância de áreas, sensores, sonares, radares, equipamentos de guerra eletrônica, de comunicações e guerra cibernética, além de componentes e sistemas presentes em mísseis, aeronaves, veículos blindados e navios. Nesse segmento também fazem parte as novas tecnologias envolvendo inteligência artificial (Vianello, 2016). Nesse setor destacam-se os seguintes importantes projetos estratégicos: Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), que permitirá o monitoramento e o controle das águas jurisdicionais brasileiras e o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) que permitirá o monitoramento das fronteiras terrestres, contribuindo para a inviolabilidade do território nacional, para a redução de crimes transfronteiriços e para fortalecer a interoperabilidade, as operações interagências e a cooperação regional. Compõe esse segmento da BID empresas com elevada capacidade tecnológica, destacando-se a AEL Sistemas, empresa brasileira atuante no suporte logístico de sistemas eletrônicos militares e espaciais, fabricação e manutenção; a Odebrecht Defesa e Tecnologia, adquiriu o controle acionário da Mectron,

empresa fabricante de componentes de satélites e radares; e a empresa Bradar, da Embraer Segurança e Defesa, que produz radares com tecnologia originariamente nacional.

O setor de armas e munições leves, pesadas e explosivos no Brasil é bastante demandado devido alguns projetos estratégicos das FFAA, com destaque para o Programa Estratégico do Exército Obtenção da Capacidade Operacional Plena (Prg EE OCOP), visando substituição de SMEM defasados tecnologicamente ou no final de seu ciclo de vida; o Programa Estratégico ASTROS 2020, com objetivo de dotação do Sistema ASTROS, meios capazes de prestar um apoio de fogo de longo alcance e o Projeto Estratégico do Exército Defesa Antiaérea, cujo principal objetivo é recuperar e obter a capacidade de DA Ae de baixa e média alturas. As principais empresas brasileiras que se destacam nesse setor são Indústria de Material Bélico (IMBEL), vinculada ao Ministério da Defesa, fornecedora de materiais de comunicações, pólvoras e munições, explosivos, pistolas, carabinas os fuzis de assalto IA-2 5,56mm ao EB.

Para que a BID continue a se desenvolver e para que se alcance a almejada maior independência tecnológica pelo setor de defesa, é fundamental a manutenção da continuidade dos projetos governamentais. Mesmo diante das incertezas financeiras e econômicas vivenciadas no momento, deve-se evitar que se percam as competências alcançadas pela indústria de defesa na última década, graças, principalmente, aos importantes incentivos econômicos por parte do governo e pelas iniciativas e mecanismos institucionais de planejamento e gestão alavancados pelo MD. A capacidade competitiva demonstrada e que vivencia atualmente a BID nacional permite um cenário promissor diante dos desafios para o desenvolvimento da indústria de defesa no Brasil.

## 4 ASPECTOS A CONSIDERAR NA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA MANUTENÇÃO DE SMEM

Terceirizar requer planejamento, definição clara do escopo e seleção criteriosa de potenciais parceiros. Na negociação de uma terceirização deve-se fazer constar do contrato um Acordo de Nível de Serviço, elemento vital no estabelecimento e estabilização do relacionamento com o parceiro, e neste devem ser incluídos métodos de verificação da qualidade e do nível de satisfação com os serviços prestados. Durante a execução dos serviços pela empresa escolhida, é necessário realizar acompanhamentos permanentes e avaliações formais periódicas para medição dos níveis de serviços oferecidos, de modo a se buscar o atendimento aos critérios definidos (Russo, 2019).

O presente capítulo seção busca evidenciar, sob a ótica teórica, os principais aspectos relacionados a terceirização de serviços para manutenção de SMEM, abordando características da Administração Pública na contratação de serviços, normatização administrativa dos contratos, considerações no planejamento para realizar a terceirização da manutenção de SMEM, as possíveis vantagens e desvantagens, riscos e obstáculos para realizar contratação de empresas da BID prestadoras de serviço de manutenção.

### 4.1 Terceirização na Administração Pública federal

Lima (2019) opina que o Governo Federal ampliou significativamente as hipóteses de transferência de serviços a terceiros, pela administração pública direta e indireta, que a liberação quase total da terceirização se fez para o setor privado, entretanto no serviço público existem os princípios do direito público e as regras que os regem. Setor público é "todo aquele prestado pela Administração ou por seus delegados, sob normas e controles estatais, para satisfazer necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniência do Estado" (Meirelles, 2010). Sendo as FFAA órgão público, da Administração Pública Direta, a autoridade administrativa há de se ater, por ocasião de contratação de serviços de manutenção de SMEM, as orientações constantes no Decreto nº. 9.507, de 21 de setembro de 2018, que "dispõe sobre a execução indireta, mediante contratação, de serviços da administração pública federal direta, autárquica e fundacional e das empresas públicas e das sociedades de economia mista controladas pela União", atentando ao que prescreve os incisos I e II do art. 3º:

Art. 3º Não serão objeto de execução indireta na administração pública federal autárquica e fundacional, os serviços:

I - que envolvam a tomada de decisão ou posicionamento institucional nas áreas de planejamento, coordenação, supervisão e controle:

II- que sejam considerados estratégicos para o órgão ou a entidade, cuja terceirização possa colocar em risco o controle de processos e de conhecimentos e tecnologias

Com a terceirização da manutenção de SMEM, passando a tarefa da manutenção para empresas privadas e especializadas, tem-se que evitar a perda da capacitação dos recursos humanos capacitados nas próprias Forças para manutenção desses meios, de maneira que é fundamental a continuação dos cursos orgânicos nas Força, necessários para o desempenho nas áreas de planejamento, coordenação, supervisão e controle da gestão da manutenção e evitar a possibilidade da dependência total entre a contratante (FFAA) e a empresa terceirizada.

A transferência para o setor privado de atividades tradicionalmente desenvolvidas pelo setor público, como por exemplo a manutenção dos SMEM realizado pelas Organizações Militares de Manutenção, pode ser interpretada, na opinião de Lima (2019) como um processo de adoção dos princípios do *New Public Management*, cujas origens se baseiam a um conjunto de teorias da administração científica, expressas por ondas de aplicação de "gerencialismo", com colaboração empresarial para otimizar o serviço público, de forma a defender quatro tendências na administração pública:

- a) a tentativa de reverter o crescimento da máquina pública;
- b) privatização, enfatizando o papel subsidiário da prestação direta de serviços pelo Estado;
- c) a intensificação do uso de tecnologia da informação;
- d) e uma agenda mais internacionalizada, focada nas questões gerais da administração pública e cooperação intergovernamental.

Os princípios do *New Public Management* apregoavam o modelo *contracting in* ou o "fortalecimento da prática de gestão e prestação de serviços pela contratualização com organizações públicas"), com o passar do tempo, evoluiu-se para o modelo *contracting out*, ou a "contratualização do Estado com prestadores de serviço do setor privado, ao argumento de que esse sistema concorre para a eficiência e efetividade dos serviços mediante a competição e beneficiando-se da *expertise* do setor privado" (Lima, 2019).

#### 4.2 Aspectos relevantes dos contratos administrativos na terceirização de serviços

Os contratos administrativos são os instrumentos legais para que as FFAA possam contratar as empresas da BID para executar serviços de manutenção em SMEM. Antes do enfoque sobre o planejamento das contratações desses serviços, a compreensão de certos aspectos fundamentais dos contratos administrativos se faz necessária. As FFAA, por serem órgãos da Administração direta, subordinam-se ao regime do contrato administrativo, imposto pela Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. O contrato administrativo é todo e qualquer ajuste entre órgãos ou entidades da Administração Pública e particulares, em que há um acordo de vontade para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas. Meirelles (2010) explica que “a instituição do contrato é típica do Direito privado, baseada na autonomia da vontade e na igualdade jurídica dos contratantes, mas é utilizada pela Administração Pública, na sua pureza originária ou com as adaptações necessárias aos negócios públicos”. Entretanto, o que distingue o contrato administrativo do privado é a supremacia do interesse público sobre o particular, que permite ao Estado certos benefícios sobre o particular que não existe no contrato privado.

Sendo assim, compreende-se que as contratações de uma empresa prestadora de serviço de manutenção da BID, empresa brasileira de capital nacional ou empresa brasileira de capital estrangeiro, serão regidas pela Lei nº 8.666 de 1993, com termos firmados pela própria FS, administração pública, para que então, desse modo, o interesse público seja atendido. Os contratos administrativos, nesse caso específico de contratação de serviço, precisam ser escritos e formais, caso contrário, não terão efeito. Ressalta-se que a empresa privada prestadora de serviços não tem a obrigação. É importante, ainda, salientar que particular não possui a obrigação de se aderir determinado contrato com a administração pública se assim decidir, mesmo que seja um contrato abarcado pelo direito público. Somente após a assinatura do contrato, com o devido consentimento do particular, que há a obrigatoriedade de sujeição aos termos instituídos pela administração pública, termos estes que envolvem a não contrariedade em relação às leis, a possibilidade de execução da tarefa e a capacidade dos entes contratantes.

Na contratação de serviços de manutenção, o instrumento de contrato é obrigatório nos casos de concorrência e de tomada de preços, bem como nas dispensas e inexigibilidades cujos preços estejam compreendidos nos limites destas duas modalidades de licitação (Brasil, 1993). Outra questão importante a ser colocada é que os contratos administrativos permitem ações, por parte da administração pública, que exorbitam o que seria aceitável em um contrato de direito privado, ou seja, conferem a administração pública prerrogativas especiais oriundas do direito público, colocando-a em uma situação de vantagem em relação à empresa contratada.



São as chamadas cláusulas exorbitantes, que permite que se faça cumprir o princípio da supremacia do direito público, conforme previsto no artigo 58 da Lei 8.666 de 1993, em que o regime jurídico dos contratos administrativos confere à Administração, em relação ao particular, a prerrogativa de:

- I - modificá-los, unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos do contratado;
- II - rescindi-los, unilateralmente, nos casos especificados no inciso I do art. 79 da Lei;
- III - fiscalizar-lhes a execução;
- IV aplicar sanções motivadas pela inexecução total ou parcial do ajuste;
- V - nos casos de serviços essenciais, ocupar provisoriamente bens móveis, imóveis, pessoal e serviços vinculados ao objeto do contrato, na hipótese da necessidade de acautelar apuração administrativa de faltas contratuais pelo contratado, bem como na hipótese de rescisão do contrato administrativo.

Entretanto, a lei prevê que as cláusulas econômico-financeiras e monetárias dos contratos administrativos não poderão ser alteradas sem prévia concordância do contratado e que ocorrendo modificação, conforme a hipótese do inciso I desse Art. 58, as cláusulas econômico-financeiras do contrato deverão ser revistas para que se mantenha o equilíbrio contratual.

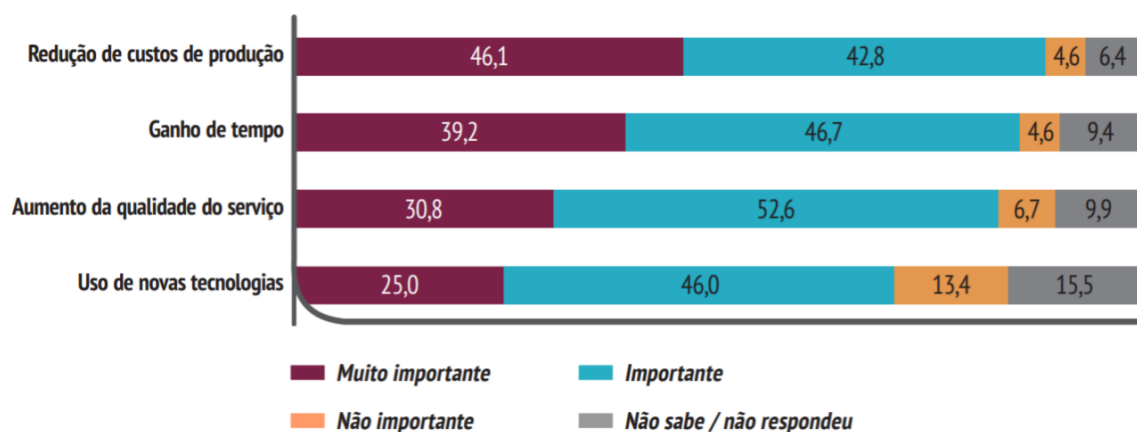
#### 4.3 Considerações básicas no planejamento da terceirização da manutenção de SMEM

Salatiel (2019) expressa a importância que requer o planejamento, com definição clara do escopo e criteriosa seleção das potenciais empresas que serão envolvidas no planejamento do processo de terceirização. Por ocasião da negociação de uma terceirização deve-se fazer constar do contrato um acordo de nível de serviço, constando quais são os métodos de verificação da qualidade e do nível de satisfação com relação aos serviços de manutenção a serem prestados. É necessário realizar os devidos acompanhamentos e avaliações formais periódicas para medição dos níveis de serviços realizados pela contratada, de forma que se cumpram o atendimento dos critérios acordados.

Ao se deparar com o desafio de se elaborar um projeto de terceirização para manutenção de determinado SMEM, o administrador deverá ter em mente, conforme aponta Russo (2019), a identificação dos possíveis prestadores de serviços de manutenção, a elaboração do contrato, a análise comparativa dos custos e sua implantação, entre outros aspectos.

Na iniciativa privada, a decisão em adotar ou não a terceirização, segundo a pesquisa mencionada anteriormente, tem sua fundamentação direta, conforme o grau de importância, com o questionamento da comprovada “redução dos custos de produção” para 46,1% da amostra das indústrias participantes da pesquisa. Em segundo lugar considerou-se “o ganho de tempo na produção” para 39,2% como muito importante, em seguida tem-se o critério “aumento da qualidade do serviço” para 30,8% e, por fim, o fator “uso de novas tecnologias de produção ou gestão” foi considerado como o critério muito importante para se decidir pela terceirização para 25% das empresas questionadas.

TABELA 3  
Importância para a decisão de terceirizar  
Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceirizam



Fonte: Indicadores CNI ISSN 2317-7330, Sondagem Especial – Terceirização, Nr 1, março de 2017, Publicação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), p. 07.

Não existe uma instrução normativa governamental específica nas FFAA que disciplina o planejamento e contratações de serviços para manutenção de SMEM. Tomando-se por base outras normatizações da Administração Pública, que orientam o planejamento para contratação de serviços para atender as demandas de outras atividades no setor público, como por exemplo a área de tecnologia da informação (TI), pode-se recomendar ao administrador militar que as observações a seguir sejam atendidas, visando as contratações de serviços para manutenção de SMEM:

a) Estabelecer um plano diretor, em estrita observância às diretrizes constantes dos planos estratégicos de cada Força, que atue como instrumento essencial para o planejamento da terceirização da manutenção de determinado SMEM, que opere como ferramenta de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e processos envolvidos na manutenção desse SMEM, objeto da contratação dos serviços;

b) Nomear uma comissão de planejamento da terceirização para manutenção de SMEM, equipe que será responsável pelo planejamento da contratação, constituída por integrantes técnicos (da área de manutenção de SMEM) e integrantes administrativos (da área da administração militar, da seção de aquisições, licitações e contratos, seção de pagamento, dentre outros);

c) Instituir estágios para o avanço das fases do planejamento da terceirização, que serão consolidados pela própria comissão de planejamento, contendo pelo menos as seguintes etapas: da instituição da comissão de planejamento da contratação, do estudo técnico preliminar da contratação, da análise de riscos e do projeto básico (termo de referência).

#### 4.4 Potenciais vantagens e desvantagens

Ao se considerar por terceirizar a manutenção de determinado SMEM, o administrador terá que apresentar as possíveis vantagens e desvantagens ao adotar esse modelo de gestão e descrevê-las visando a melhor tomada de decisão. Detalhar as correlações com a qualidade do serviço, os possíveis benefícios, os custos, dentre outros. Os diversos cenários são analisados por ocasião do desenho do projeto de terceirização, onde se busca identificar as consequências da decisão de terceirizar.

Russo (2019) aponta como as principais vantagens no nível econômico e administrativo a transformação dos custos fixos em variáveis, em que são minimizados, por exemplo, os desperdícios, as perdas, os controles, os custos administrativos e de pessoal, a burocracia, pois os equipamentos e a mão de obra são da contratada prestadora de serviço, que é especializada. Tem-se também o aumento da qualidade, a otimização dos serviços e incremento da produtividade, pois a mesma passa a ser executada por pessoal altamente especializado. Redução do custo final na realização da manutenção, pois se evita a dispersão dos meios da infraestrutura, evita-se o sucateamento dos equipamentos orgânicos e liberam-se recursos para a aplicação em outras necessidades da contratante. Otimiza-se o uso de espaços devido à racionalização da estrutura organizacional e da infraestrutura. Tem-se ganhos devido a possível melhoria na administração do tempo e liberação de pessoal para a supervisão de outras atividades da empresa contratante. Agilizam-se as decisões devido a maior efetividade e eficiência na produtividade da contratada.

Do exposto, infere-se que a flexibilidade oferecida pela ferramenta da terceirização é uma das grandes vantagens para a contratante, pois é possível enfrentar em melhores condições as situações de indisponibilidade dos SMEM ou falta de mecânicos com determinadas especialidades. A agilidade nas atividades operacionais de manutenção que se ganha com a contratação de empresas especializadas da BID específica para determinados SMEM, ferramental especial, equipamentos e outros insumos, tende a ser muitas vezes maior do que aquela que se conseguiria com a estrutura própria das OM logísticas de manutenção das Forças. As principais vantagens obtidas com a prática adequada da terceirização, pressupondo a existência de uma relação de parceria e a contratação de empresas idôneas, são:

a) Aumento da qualidade na execução da manutenção dos SMEM, com a utilização de ferramental e pessoal mais especializado da contratada e otimização do tempo e de custos, devido à desburocratização na atividade de manutenção;

b) Redução de estoques e conseqüentemente diminuição de custos e de pessoal na atividade de operacionalização de estoques, quando se contrata com fornecimento de peças de substituição e suprimento (componentes eletrônicos, itens acessórios, peças de reposição, óleos, lubrificantes, graxas, EPI, dentre outros) utilizados na execução da manutenção;

c) Aumento da especialização, devido à variação de tipos e modelos de SMEM constante nas FFAAA e a amplitude tecnológica embarcada, principalmente nos setores de plataforma aeronáutica militar, naval militar, sistemas eletrônicos e sistemas de comando e controle e de sistemas espaciais voltados para defesa, SMEM mais modernos;

d) Aumento da flexibilidade organizacional nas atividades envolvidas no Grupo Funcional Manutenção nas Forças;

e) Maior flexibilidade para realocação dos mecânicos militares na execução da manutenção preventiva de SMEM, adequando-se com maior rapidez de acordo com a necessidade, ou seja, possibilidade de haver flutuação na quantidade de pessoas alocadas proporcionalmente à demanda existente;

f) Ganhos na gestão e práticas de manutenção, devido à contratação de profissionais mais atualizados com o mercado tecnológico militar; e

g) Redução de despesas e encargos administrativos na atividade de manutenção corretiva dos SMEM.

As desvantagens com a terceirização poderão ocorrer como resultado da falta de um planejamento de terceirização apropriado, implantação inadequada, gestão ineficaz dos contratos, falta de acompanhamento no processo de terceirização e das pessoas envolvidas (Russo, 2019). Nesse caso, opina a mesma autora, as principais desvantagens que poderão

surgir: possível queda da qualidade dos serviços ou atividades terceirizados; dependência total da empresa contratada, que, se estiver em situação de falência, por exemplo, pode impedir toda a atividade da contratante; problemas de gestão e relacionamento devido à convivência com várias empresas terceirizadas e à necessidade de forte supervisão; mudanças na estrutura de poder, que podem trazer instabilidade. As pesquisas atuais que apontam um descontentamento das empresas, comprovam a necessidade de um levantamento criterioso que se deve fazer da viabilidade antes de terceirizar para evitar possíveis desvantagens para a contratante (Fernandes, 2005).

Segundo Kardec e Nascif (2013), as principais desvantagens que podem ocorrer na terceirização de serviços de manutenção são:

- a) Aumento a dependência de terceiros;
- b) Aumento de custos quando, simplesmente, se empreiteiriza;
- c) Aumento o risco empresarial pela possibilidade de queda na qualidade;
- d) Redução da especialização própria;
- e) Aumento do risco de acidentes pessoais;
- f) Aumento do risco de passivo trabalhista, dependendo da qualidade da contratação; e
- g) Ônus da improdutividade dos terceiros quando se contrata na modalidade por mão-de-obra.

De forma que grande parte dessas possíveis desvantagens pode ser minimizada com a utilização de contramedidas, como por exemplo, a utilização de empresas idôneas do ponto de vista técnico, financeiro e administrativo, minimização da contratação por mão de obra, contratação de empresas que privilegiem a aplicação de programas de segurança (Kardec e Nascif 2013). Com isso, tem-se que buscar a confiabilidade entre a contratante e a contratada, pois no processo de terceirização a confiabilidade está diretamente inter-relacionada com a integração entre as empresas envolvidas.

#### 4.5 Riscos estratégicos ao terceirizar a manutenção de SMEM

Para Linhares e Garcia (2004), considerando o estágio de desenvolvimento da indústria e do mercado de terceirização de serviços de manutenção, é possível que nem os clientes industriais tenham conhecimento das principais variáveis de risco quando contratam

serviços especializados de manutenção, nem os próprios fornecedores de serviço conheçam ou procuram conhecer em profundidade essas práticas da modalidade risco em que se caracteriza o mercado de terceirização da manutenção. Russo (2019) acrescenta que muitos fracassos de terceirização resultam devido uma preocupação exagerada com a redução dos custos e com o descuido dos demais fatores relevantes da decisão que motivou terceirizar. O administrador deve atentar com cuidado o processo de terceirização, a fim de que se minimizem os riscos relacionados, que podem impactar negativamente o resultado de longo prazo de uma terceirização. Uma decisão de terceirizar a manutenção de determinado SMEM, sem um planejamento adequado, poderá impactar negativamente a capacidade operativa de certa atividade da defesa no médio ou longo prazo. São considerados como riscos da terceirização:

- a) Escolha equivocada da empresa contratada;
- b) Ocorrência de descontinuidade ou qualidade baixa dos serviços prestados;
- c) Impasse em conseguir encontrar outras empresas substitutas;
- d) Perda do conhecimento adquirido memória (conhecimento técnico, perda do *know how*) e perda do controle efetivo das atividades de manutenção terceirizadas, com a consequente dificuldade de retomada da atividade de manutenção se a terceirização falhar;
- e) Resistência de gerentes e integrantes da equipe de manutenção da atividade que se está terceirizando, resultando em desestabilização do ambiente interno da organização;
- f) Defasagem tecnológica do prestador de serviço; e
- g) Surgimento de ações trabalhistas.

Giosa (1997) sugere que “cada empresa à luz da sua cultura e filosofia de ação deverá repercutir internamente os graus de dificuldade de facilitação para chegar a um equilíbrio decisório, sempre com a visão estratégica, para a implementação da terceirização.” Visando diminuir os possíveis danos causados pelos riscos da terceirização, esse autor observa que é necessário que a empresa contratante desenvolva um programa de conscientização dos funcionários evitando resistências; avaliar os ganhos de qualidade e eficiência e não focar somente à redução de custos da empresa; acordar contratos com prazo curto para que não perca a oportunidade de fazer correções de rumo, se necessário.

Ao implementar a contratação de serviços para manutenção de SMEM, o administrador deverá ter em mente que se trata de terceirizar uma área estratégica, a organização militar de manutenção não poderá simplesmente se desfazer de seus especialistas, pois há o risco de perder, desta forma, "seu poder de argumentação para questionar as propostas do parceiro, sem ter a menor condição de conhecimentos para discutir o que é ou não melhor para si" (Russo,2019). Alvarez (1996) ressalta que sempre haverá riscos a serem minimizados

por ocasião de um projeto de terceirização, tanto pela contratante como pela contratada, e em especial destaca o chamado “risco da exclusividade”, em detrimento de outros riscos como os dos aspectos técnicos e jurídicos. O risco da exclusividade ocorre quando a empresa contratada tem somente um cliente a lhe garantir a sobrevivência, e esse é um exemplo bastante comum por ocasião da terceirização da manutenção de SMEM, situação que fragiliza a independência econômica e a própria estrutura organizacional da empresa da BID prestadora de serviço de manutenção de SMEM. Para reduzir esse tipo de risco, o autor sugere que a empresa contratada busque ter outros clientes ou outras atividades econômicas. A terceirização não é um fim em si mesma, mas parte de um todo mais abrangente.

A análise de riscos para a contratação de serviços de manutenção de determinado SMEM deverá transpassar todas as etapas da fase de planejamento da contratação e o relatório resultante dessa análise deverá conter, dentre outros, algumas considerações fundamentais: identificação dos principais riscos que possam comprometer o sucesso do processo de terceirização e de gestão contratual; identificação dos principais riscos que possam fazer com que a terceirização da manutenção para o SMEM não alcance os resultados que atendam às necessidades da contratação; mensuração das probabilidades de ocorrência e dos danos potenciais relacionados a cada risco identificado; definição das ações previstas a serem tomadas para reduzir ou eliminar as chances de ocorrência dos eventos relacionados a cada risco; definição das ações de contingência a serem tomadas caso os eventos correspondentes aos riscos se concretizem; e definição dos responsáveis pelas ações de prevenção dos riscos e dos procedimentos de contingência.

#### 4.6 Possíveis obstáculos para a adoção da terceirização na manutenção de SMEM

A necessidade de apoio técnico de empresas especializadas da BID em manutenção para os SMEM é uma realidade nas FFAA pelo fato dos modernos equipamentos de defesa adquiridos recentemente, principalmente na última década. São SMEM com alta tecnologia embarcada e mais complexos em termos de operação e manutenção. No Brasil, o setor de petróleo é o que tem destacado peso na contratação de serviços de manutenção, com alto nível de investimento por parte de diversas empresas, envolvendo desde a contratação de projetos de empreendimentos, aquisição de materiais e equipamentos, montagem e a própria execução da manutenção (Nascif e Kardec, 2013). No presente estudo, onde o objeto trata-se de SMEM, que

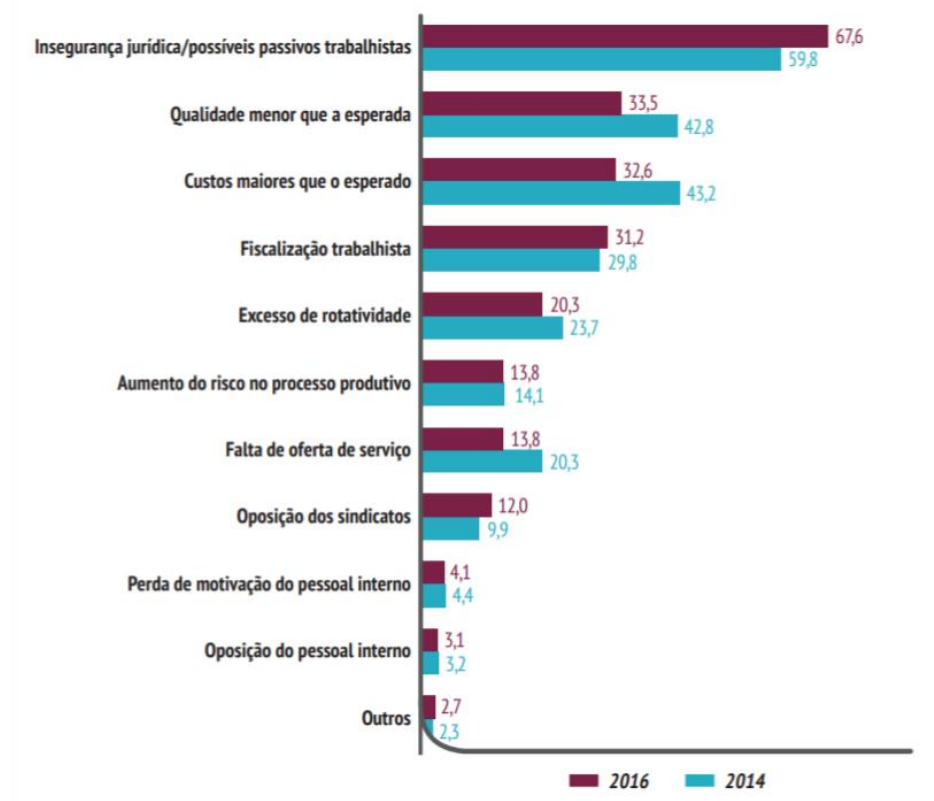
envolve a segurança da Defesa Nacional, o ideal seria a contratação de apenas empresas nacionais, apesar da dependência dessas em relação ao exterior. E essa dependência de equipamentos e materiais do exterior representa uma considerável preocupação e vulnerabilidade à implantação da terceirização na manutenção de SMEM das FFAA.

Para a implementação da terceirização na manutenção em determinados SMEM com inúmeras inovações tecnológicas (optrônicos, sistemas de navegação, sistemas de comando, controle e reconhecimento, aviônicos, equipamentos satelitais, dentre outros) um grande entrave poderá ser a falta ou diminuta quantidades de empresas especializadas no mercado nacional para a prestação desse serviço, que exige empresas idôneas do ponto de vista técnico, financeiro e administrativo, altos investimentos em infraestrutura física e em ferramental especial, sistemas, de tecnologia e gerência de recursos humanos certificados em manutenção e com, no mínimo, treinamento pelas fabricantes dos SMEM. Além disso, Kardec e Nascif (2013) opinam que “a cultura empresarial e o próprio mercado fornecedor de serviços ainda apresenta um nível inferior ao desejado pelo grau de desenvolvimento que o Brasil tem hoje”.

A Confederação Nacional das Indústrias (CNI) apresentou em dados de uma pesquisa, em 2016, com amostra de 3048 empresas, em que 67,6% dessas empresas apontaram “a insegurança jurídica/possíveis passivos trabalhistas” como o maior obstáculo à terceirização e que esse problema é mais sentido conforme o porte da empresa, passando de 60,2% nas empresas de pequeno porte para 73% nas de grande porte. Em seguida, o segundo maior obstáculo à terceirização nas empresas é “a qualidade menor que a esperada”, assinalado por 33,5% da amostra. Em terceiro lugar, com 32,6% das assinalações, está o “problema de custos maiores que o esperado”, como obstáculo a implementação da terceirização. A falta de oferta de serviço destaca-se pela diminuição do seu percentual de assinalações. Apesar do crescente desenvolvimento da BID nacional nos últimos dez anos, como demonstrado no capítulo anterior, o obstáculo da tabela abaixo caracterizado como “falta de oferta de serviço” se destacará como um dos maiores para a implementação da terceirização na manutenção de SMEM das FFAA.



TABELA 4  
Principais obstáculos à terceirização  
Participação (%) das respostas sobre as empresas que terceirizam



Fonte: Indicadores CNI ISSN 2317-7330, Sondagem Especial – Terceirização, Nr 1, março de 2017, Publicação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), p. 08.

Kardec e Carvalho (2007) apresentam uma relação de fatores que dificultam normalmente a adoção da terceirização na manutenção no Brasil e que, de certa forma, pode-se inferir, baseado no que foi discutido, que correspondem a possíveis obstáculos no caso das FFAA para aplicar essa ferramenta na contratação de empresas da BID visando a execução da manutenção dos seus SMEM:

- a) Poucas empresas capacitadas e vocacionadas para a atividade de manutenção;
- b) Poucas empresas no Brasil, contratantes e contratadas, com cultura de parceria;
- c) Deficiência de pessoal qualificado no mercado;
- d) Possibilidade de cartelização de alguns setores;
- e) Não cumprimento de obrigações trabalhistas por algumas contratadas;
- f) Maior incidência de acidentes na maioria das empresas contratadas, seja pela falta de qualificação do pessoal terceirizado, seja pelo desconhecimento da planta onde estão trabalhando; e
- g) Baixa competitividade de grande parte das empresas contratadas.

Ao final do capítulo, é possível atentar, a partir das informações dispostas, alguns

desdobramentos normativos próprios da administração militar, a complexidade dos contratos administrativos e dos processos de planejamento das contratações de serviço no que diz respeito a manutenção para SMEM. Observa-se que a terceirização da manutenção de material de guerra deve ser vista como um caso particular, com planejamento minucioso e não deve ser realizada segundo os mesmos critérios adotados para terceirizar outros serviços, pois seu processo de decisão exige cuidado especial devido o quanto é sensível à segurança da área de defesa e os possíveis riscos estratégicos envolvidos. Tem-se que observar a importância a ser dada às ações a serem executadas de acordo com o que é estabelecido nas normas, de modo a evitar quaisquer problemas contratuais no âmbito da Administração Pública federal, que possam prejudicar o administrador militar, as instituições militares ou a terceirizada.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como temática os aspectos para a terceirização na manutenção de SMEM das Forças Armadas, realizando-se uma pesquisa bibliográfica e documental, dividindo o trabalho em capítulos, os quais propiciaram um melhor esclarecimento aos questionamentos que apareceram ao longo do seu desenvolvimento. Ao concluir, observa-se que existem desafios significativos para a implementação da contratação de serviços de manutenção para os SMEM, de maneira ampla, com consequências relevantes à função logística de manutenção das Forças.

As FFAA vêm aumentando gradativamente, nos últimos dez anos, novas aquisições de SMEM no mercado nacional e internacional (equipamentos novos e de segunda mão, inclusive), com novas tecnologias e complexidades de operação e manutenção. Essa nova realidade sugere a necessidade de se investir em maior número de RH, com maior especialização, para manter esses equipamentos disponíveis ao longo do ciclo de vida de cada SMEM, principalmente visando minimizar a taxa de falha desses equipamentos mais antigos e mais suscetíveis à obsolescência.

Infere-se que, apesar dos esforços de cada Força, a quantidade de gerentes e mecânicos capacitados e especializados, anualmente nos estabelecimentos de ensino militares, não é suficiente para atender a demanda crescente de serviços de manutenção, nos diversos níveis e escalões de manutenção. Com isso, torna-se claro a necessidade pela busca de soluções modernas de gestão, com maior eficiência na aplicação dos recursos públicos pelo gestor militar, de modo que seja atingido o melhor custo-benefício na manutenção dos SMEM existentes e dos recentemente adquiridos, com as exigências tecnológicas atuais, mantendo-os disponíveis durante seu ciclo de vida. Nesse contexto, o processo regulado como terceirização de serviços de manutenção, pelo qual uma empresa (contratante) transfere para outra empresa (contratada), mediante um contrato de natureza empresarial, alguns serviços, permanentes ou transitórios de suas atividades periféricas ou principais, dentro de seus estabelecimentos ou não, apresenta-se como uma possível solução às FFAA para as demandas mencionadas, sendo o objeto desse estudo quais os principais fatores a considerar pelos gestores administrativos e logísticos das FFAA para implementar contratos de terceirização, visando a manutenção dos SMEM.

Verificou-se que a terceirização no Brasil cresceu com a abertura da economia (1988-1995), com a necessidade imposta pelo mercado global de maiores ganhos em eficiência,

produtividade e competitividade. Identifica-se que, atualmente no Brasil, a iniciativa privada empresarial utiliza a ferramenta da terceirização dos serviços de forma bastante intensa, cerca de dois terços da indústria, e com perspectiva nos próximos anos de manter e ampliar cada vez mais esse tipo de gestão empresarial, tendo a possibilidade da redução dos custos na produção como fator principal para a utilização de serviços terceirizados. Nesse sentido, essa é uma observação a ser considerada pelas FFAA, que esse modelo de gestão da terceirização de serviços de manutenção utilizado na iniciativa privada pode ser adotado, com as devidas adaptações, para manutenção dos seus SMEM, com o estabelecimento de parceria estratégica com as empresas integrantes da BID. As FFAA fazem uso da terceirização da manutenção de SMEM em alguns casos, principalmente em SMEM aviônicos ou alguns SMEM recém adquiridos e mais comumente durante os prazos de garantia pós-aquisição, com a utilização do SLI, entretanto a utilização dessa ferramenta ainda se mostra bastante irregular pelas FFAA ao se constatar o pouco aproveitamento, ao considerar a quantidade de empresas da BID que poderiam ser contratadas para executar a manutenção dos SMEM, nos diferentes níveis, inclusive na manutenção revitalizadora desses SMEM, agregando tecnologia e aumentando o poder de combate das Forças.

Constatou-se que a BID nacional apresenta bom desenvolvimento nos últimos anos e vem se consolidando no comércio internacional, com altos investimentos e modernização dos seus serviços e produtos, com tecnologia competitiva com os PRODE de outros países, apesar de certa dependência tecnológica do exterior em algumas plataformas militares. A continuidade do fomento dessa indústria, resultante de políticas estratégicas governamentais, permitirá um cenário promissor para a contratação de serviços de manutenção para os SMEM, mesmo diante das incertezas de investimentos e de novas aquisições por parte das FFAA. É fundamental a busca e manutenção dessas parcerias estratégicas entre as empresas da BID e as FFAA, de maneira que se tenha vantagens para ambos, de forma que as Forças mantenham seus SMEM com alta disponibilidade e modernizados, e as empresas da BID recebam os investimentos financeiros resultantes de vendas e prestação de serviços. É possível inferir que os programas de modernização das Forças, com aquisição de novos equipamentos, e os incentivos econômicos do governo favorecem a revitalização e surgimento de novas empresas prestadoras de serviço de manutenção de equipamentos de defesa no mercado nacional, com capacidade de inovação e absorção tecnológica, que poderão atender as demandas de terceirização da manutenção dos SMEM pelas Forças.

Neste estudo observou-se que são diversos os fatores a considerar na adoção dessa moderna ferramenta de gestão na contratação de serviços para a manutenção dos SMEM, dos

quais se destacam os aspectos legais, em que a empresa contratada pela Administração Pública deve exercer a responsabilidade técnica da manutenção, deve estar legalmente constituída, comprovar capacitação técnica, administrativa e financeira. O aprofundamento nas questões jurídicas é um aspecto essencial para que o administrador militar — ordenador de despesa de OM, gerente de manutenção, fiscal administrativo — ao optar pela terceirização na manutenção, evite entrar em conflitos com a legislação trabalhista. Outro aspecto importante é o tipo de contrato de terceirização de serviços na manutenção, atentando que a escolha do parceiro é importantíssima para o sucesso dessa terceirização, sendo o contrato na modalidade “por resultados”, o tipo mais atual na forma de contratar e o que provavelmente proporcionará os melhores resultados, pois funciona com estabelecimento de um teto de recursos contratados pelos serviços de manutenção da contratada e que esta é remunerada em função dos resultados alcançados, dentro de uma relação de parceria, sendo previstos bônus e ônus, tanto para a contratante como para a contratada. Por fim, é essencial que o administrador identifique quando e qual SMEM compensa terceirizar a manutenção, analisando-se os aspectos de existência de empresas da BID para a execução dessa manutenção, quais os ganhos para a gestão logística da manutenção das Forças, quais os ganhos devido à contratação de empresas com profissionais mais atualizados com o mercado tecnológico, qual contratação que resultaria maior flexibilidade para realocação dos mecânicos militares, conforme a demanda da atividade de manutenção, qual que possibilita aumento da qualidade na execução da manutenção de determinado SMEM, com a utilização de ferramental e pessoal mais especializado da contratada e otimização do tempo e de custos, dentre outros.

Por meio da pesquisa realizada, constatou-se que a utilização da ferramenta da terceirização da manutenção proporcionará uma maior disponibilidade dos SMEM, apesar dos riscos existentes no processo. É possível a contratação de serviços de manutenção com maior previsibilidade e minimização dos riscos, caso exista garantias financeiras por parte do governo, manutenção de políticas de fomento à indústria de defesa, arcabouço jurídico pátrio incontestável, proporcionando a devida eficiência e segurança, tanto para as empresas da BID contratadas, como para as FFAA contratante (administração militar). Haverá maior disponibilidade de recursos humanos qualificados das FFAA (gerentes de manutenção e mecânicos) para reforçar as OM logísticas e operacionais, pois parte das atividades de manutenção dos SMEM ficará a cargo da empresa da BID contratada. Ocorrerá redução dos custos de capacitação de pessoal e de investimentos em infraestrutura para a manutenção dos SMEM, pois a contratada assumirá a manutenção dos SMEM com a implantação da terceirização.

Haverá reflexo positivo para a logística militar de manutenção das FFAA, devido o oferecimento de técnicas gerenciais de manutenção modernas e infraestrutura de manutenção (ferramental, bancadas de testes, equipamentos, dentre outros) pela empresa contratada. A gestão de parte da cadeia logística de manutenção seria realizada por empresas da BID, especializadas em manutenção de SMEM, tornando o fluxo logístico mais eficiente ao fornecer serviços de gestão na manutenção de determinado SMEM, devido as seguintes ações da contratada: planejamento e controle da manutenção (manutenções programadas ou não); manutenção e revisão geral de componentes reparáveis; fornecimento de suprimentos diversos e de assistência técnica; fornecimento e atualização de documentação técnica dos SMEM; manutenção de equipamentos de apoio e de ferramentas diversas, dentre outros.

Diante desta análise, pode-se concluir que, antes de se realizar a terceirização da manutenção nos SMEM das FFAA, deve-se realizar um apurado planejamento visando as situações a serem atendidas, o custo-benefício dessas medidas, e principalmente a repercussão das mesmas no âmbito das Forças, para que se evitem os riscos apontados e que se evite, principalmente, dependência por completo de empresas da BID. Por fim, é importante que se realizem mais pesquisas sobre o assunto no âmbito das FFAA, pois somente com o aprofundamento, estudo de caso e coerente análise dos fatores e do cenário atual é que poder-se-á afirmar que o uso do processo de terceirização de serviços de manutenção nas FFAA, utilizando as indústrias da BID possibilitará a continuidade das ações efetivas em tempos de inovação tecnológica, diversidade dos materiais e racionalização.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. *A política de inovação e a política de defesa: o caso da agência de inovação Darpa nos Estados Unidos*. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2013. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5647/1/Radar\\_n24\\_A%20Pol%c3%adtica.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5647/1/Radar_n24_A%20Pol%c3%adtica.pdf)>. Acesso em: 28 Maio 2020.

ALVAREZ, Manuel S. B. *Terceirização Parceria e Qualidade*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed Campus, 1998.

AMARANTE, J. C. A. *Indústria de defesa*. Juiz de Fora: UFJF, 2004. Disponível em: <<http://www.ecsbdefesa.com.br/defesa/arq/Art%2056.htm>>. Acesso em: 27 Jul. 2012.

ANDRADE, Israel de Oliveira. *Base Industrial de Defesa: Contextualização Histórica, Conjuntura Atual e Perspectivas Futuras*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

ANDRADE, Israel de Oliveira; LEITE, A. W.; MIGON, E. X. F. *Plataforma Terrestre Militar*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

ANDRADE, Israel de Oliveira; DA SILVA FILHO, Edison Benedito; HILLEBRAND, Giovanni; SUMI, Marcelo Colus. *O fortalecimento da indústria de defesa do Brasil: Texto para Discussão*, No. 2182, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasília, 2016. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_2182.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2182.pdf)>. Acesso em: 22 Maio 2020.

ARELLANO CALDEIRA FRANCO, Raul. *Processo de terceirização logística: uma abordagem de dinâmica de sistemas*. Dissertação (Mestrado em Sistemas Logísticos) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3148/tde-17102005-193741/pt-br.php>> Acesso em: 16 Maio 2020.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 18 Abr. 2020.

BRASIL. Decreto nr 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm)>. Acesso em: 21 Abr. 2020.

Brasil. Lei nr 12.598, de 21 de março de 2012. Estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa; dispõe sobre regras de incentivo à área estratégica de defesa; altera a Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12598.htm)>. Acesso em: 22 Abr. 2020.

BRASIL. *Estratégia Nacional de Defesa*. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf)>. Acesso em: 26 Jul. 2020.

BRASIL. Exército. Escritório de Projetos do Exército. *Os Projetos Estratégicos do Exército*. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br>>. Acesso em: 18 Mar. 2020.

BRASIL. Exército. *Portaria nº 346 - Cmt Ex, de 29 de maio de 2007. Aprova a Diretriz para o Reaparelhamento do Exército e dá outras providências*. Brasília, 2007.

BRASIL. Exército. *Portaria nº 395 - EME, de 17 de dezembro de 2019. Aprova a Diretriz para a Redução do Efetivo do Exército Brasileiro 2020-2023*. Brasília, 2019.

BRASIL. *Livro Branco de Defesa Nacional*. Disponível em: < [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/livro\\_branco\\_congresso\\_nacional.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf)>. Acesso em: 09 Mar 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Decreto nr 5.484, de 30 de junho de 2005, Aprova a Política de Defesa Nacional, e dá outras providências*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm)>. Acesso em: 21 Maio 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Indústria de Defesa: Plano de Articulação e Equipamento de Defesa (PAED)*. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/paed>>. Acesso em: 09 Mar 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 40/MD, de 23 de junho de 2016, Aprova a Doutrina de Logística Militar (MD42-M-02)*. Brasília: 2008.

BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa nº 513/EMD/MD, de 26 de março de 2008, Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas (MD 33-M-02)*. Brasília: 2008.



BRASIL. Ministério da Defesa. *Portaria Normativa Nº 899/MD, de 19 de julho de 2005, Aprova a Política Nacional da Indústria de Defesa – Pnid*. Disponível em: <[https://Bdex.Eb.Mil.Br/Jspui/Bitstream/123456789/190/1/Port\\_Norm\\_N0\\_899\\_Md\\_2005\\_Pnid.Pdf](https://Bdex.Eb.Mil.Br/Jspui/Bitstream/123456789/190/1/Port_Norm_N0_899_Md_2005_Pnid.Pdf)>. Acesso em: 17 Maio 2020.

Brasil. Ministério da Defesa. Departamento de Organização e Legislação. *Memento Edição nº 85*. Brasília: 2019. Disponível em: <<https://www.eb.mil.br/documents/16768/11016643/Memento+da+Defesa+edi%C3%A7%C3%A3o+85/fff10f61-7c5c-97f5-e205-e3914675bcc8>> Acesso em: 22 Jul. 2020.

BRASIL. *Política Nacional de Defesa*. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/pnd\\_end\\_congresso\\_.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf)>. Acesso em 26 Jul. 2020.

BRUSTOLIN, Vitelio. *Equipamentos de uso individual*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

CONSELHO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. *Indicadores CNI ISSN 2317-7330 - Sondagem Especial Nr 1, março de 2017*. Disponível em: <[https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/0d/f8/0df86911-4c29-4daa-877c-37409063d3d1/sondespecial\\_terceirizacao\\_marco2017.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/0d/f8/0df86911-4c29-4daa-877c-37409063d3d1/sondespecial_terceirizacao_marco2017.pdf)>. Acesso em: 11 Maio 2020.

CONSELHO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. *Terceirização é elo estratégico na produção da indústria*. Disponível em: <[https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/0d/f8/0df86911-4c29-4daa-877c-37409063d3d1/sondespecial\\_terceirizacao\\_marco2017.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms-si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/0d/f8/0df86911-4c29-4daa-877c-37409063d3d1/sondespecial_terceirizacao_marco2017.pdf)>. Acesso em: 11 Mar. 2020.

COUTO, Anderson Rubens de Oliveira; RAMOS, Henrique Barros Pereira; GRAZZIOTIN, Paulo. *A Contratação na Administração Pública*. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2011.

DA SILVA, Patricia Velho. *Aspectos destacados da Terceirização frente a atual ordem econômica da atividade empresarial*. Dissertação. Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/813>> Acesso em: 11 Maio 2020.

FERREIRA, M. J. B. *Plataforma Aeronáutica Militar*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 7. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004.

FRANTZ, A. Holzschuh; VALK, D. Gabrieli; SECCHI, E. Tomankievicz; SPIDO, J. C. Giacomini; GONÇALVES, L. Castro. *Concepção e Planejamento da Base Industrial de Defesa: Uma Análise Comparativa dos Documentos Oficiais de Brasil e Estados Unidos*. Disponível em: <[https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino\\_e\\_pesquisa/defesa\\_academia/cadn/artigos/xvi\\_cadn/concepcao\\_ea\\_planejamento\\_daa\\_basea\\_industrial\\_dea\\_defesaa\\_umaa\\_analise\\_comparativa\\_dos\\_documentos\\_oficiais\\_dea\\_brasilia\\_ea\\_estados\\_unidos.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ensino_e_pesquisa/defesa_academia/cadn/artigos/xvi_cadn/concepcao_ea_planejamento_daa_basea_industrial_dea_defesaa_umaa_analise_comparativa_dos_documentos_oficiais_dea_brasilia_ea_estados_unidos.pdf)>. Acesso em: 28 Maio 2020.

GARCIA, Luis Felipe. *A terceirização da logística voltada para as operações militares*. Dissertação. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2005.

GIOSA, Lívio Antonio. *Terceirização: uma abordagem estratégica*. 5. ed. São Paulo: Ed. Pioneira, 2003.

GUIMARÃES, Alberto Gaspar. *Proposta e análise de alternativas para a manutenção do fomento à indústria de defesa em tempos de crise econômica*. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção de título Especialista em Ciências Militares. Rio de Janeiro, 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. *Mapeamento da Base Industrial de Defesa*. Brasília: 2016. Disponível em: <[https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28101](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=28101)>. Acesso em: 28 Maio 2020.

KARDEC, Alan; CARVALHO, Cláudio. *Gestão estratégica e terceirização*. Ed. 1, Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2007.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. *Manutenção: Função Estratégica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2012.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. *Terceirização na manutenção: como otimizar os resultados*. 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2013.

LIMA, Francisco M. Marques de. *Terceirização total: entenda ponto a ponto*. 2. ed. rev. São Paulo: Ed. LTr, 2019.

LINHARES, Alexandre; CERQUEIRA GARCIA, Paulo. *Contratos de Terceirização de Manutenção Industrial Modalidade Risco: Análise das Expectativas do Setor Industrial e dos Provedores de Serviços Ram*. Revista de Administração Mackenzie, vol. 5, nr. 2, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2004. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195417782005>>. Acesso em: 28 Maio 2020.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva. *Metodologia Científica*. 3. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.

MARTINS, Sergio Pinto. *Terceirização no Direito do Trabalho*. 15. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2018.

MEIRELLES, Hely Lopes. *Direito Administrativo Brasileiro*. 36. ed. São Paulo: Ed. Malheiros, 2010.

MELO, Regine de. *Indústria de defesa e desenvolvimento estratégico: estudo comparado. França-Brasil*. Brasília: FUNAG, 2015. Disponível em: <[http://funag.gov.br/biblioteca/download/1112\\_Industria\\_de%20defesa\\_e\\_desenvolvimento\\_estrategico.pdf](http://funag.gov.br/biblioteca/download/1112_Industria_de%20defesa_e_desenvolvimento_estrategico.pdf)>. Acesso em: 21 Maio 2020.

MOUBRAY, J. *Manutenção Centrada na Confiabilidade-RCM*. 1. ed. brasileira, São Paulo. 1996.

NEGRETE, Ana Caroline A. *Plataforma Naval Militar*. Capítulo publicado em: Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6737>>. Acesso em: 05 Maio 2020.

NEVES, Borba Neves, DOMINGUES, Clayton Amaral. *Manual de Metodologia da Pesquisa Científica*. Centro de Estudo de Pessoal. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro: EB/CEP, 2007. Disponível em: <[http://www.esqex.eb.mil.br/images/manual\\_de\\_metodologia\\_da\\_pesquisa\\_cientifica.pdf](http://www.esqex.eb.mil.br/images/manual_de_metodologia_da_pesquisa_cientifica.pdf)> Acesso em: 09 Maio 2020.

PEGO, Mario. *Fundamentos da Engenharia de Manutenção*. 1. ed. São Paulo, 2020. Edição Kindle.

QUEIROZ, Carlos Alberto R. Soares de. *Manual de Terceirização*. 10. ed. São Paulo: Ed. Sts, 2004.

RUSSO, Giuseppe Maria. *Guia Prático de Terceirização: Como elaborar um projeto de Terceirização eficaz*. 1. ed. São Paulo: Ed. Alta Books, 2020.

SALATIEL, Luís Henrique. *Terceirização na Engenharia: Construção e Manutenção*. 1. ed. São Paulo, 2020. Edição Kindle.

SILVA, Ciro Pereira da. *A Terceirização Responsável: Modernidade e Modismo*. 1. ed. São Paulo: Ed. Ltr, 1997.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 16. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2016.

VIANA, Herbert R. G. Fatores de sucesso para gestão da *Manutenção de ativos*: um modelo para elaboração de um plano diretor de manutenção. Tese apresentada ao programa de pós-graduação (doutorado) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), 2013.

VIANELLO, J. M. *Sistemas eletrônicos e Sistemas de Comando e Controle*. Mapeamento da Base Industrial de Defesa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, 2016. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base% 20industrial% 20de%20defesa.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9629/1/Base%20industrial%20de%20defesa.pdf)>. Acesso em: 28 Maio 2020.

VIEIRA, Antonieta Pereira; VIEIRA, Henrique Pereira; FURTADO, Madeline Rocha; FURTADO, Monique Rafaella Rocha. *Gestão de Contratos de Terceirização na Administração Pública*: Teoria e Prática. 7. ed. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2019.