

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

Cel Eng RODRIGO LAMFRE COLMENERO

**A TERCEIRIZAÇÃO DA FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO: UMA
COMPARAÇÃO ENTRE A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO E O
SUPORTE LOGÍSTICO CONTRATADO**

Rio de Janeiro
2021

Cel Eng RODRIGO LAMFRE COLMENERO

**A TERCEIRIZAÇÃO DA FUNÇÃO LOGÍSTICA MANUTENÇÃO: UMA
COMPARAÇÃO ENTRE A LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO E O
SUPORTE LOGÍSTICO CONTRATADO**

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

Orientador: CF (RM1) Marcos Valle Machado
da Silva

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2021

AGRADECIMENTOS

A elaboração desta tese e a realização da pesquisa que a embasou somente foram possíveis graças ao apoio das pessoas próximas, que acompanharam minha caminhada ao longo deste desafio, e à dedicação daqueles que empenharam seu tempo para me orientar e ajudar a alcançar o sucesso nesta empreitada. Assim, é justo deixar registrados meus sinceros agradecimentos a minha esposa, Elaine, e meus filhos, Carolina e Enzo, por terem cooperado ao longo deste período de estudos, aceitando minhas ausências como cônjuge e pai de família, bem como assumindo diversas vezes as tarefas do cotidiano que, normalmente, caberiam a mim realizar. Também é justo meu agradecimento a meus colegas de farda da Força Aérea Brasileira, os Coronel Aviador Leonardo Guedes, Coronel Aviador Sidnei Nascimento de Souza e Coronel de Infantaria Paulo Roberto Bueno da Silva, cujo convívio ao longo do Curso, repleto de conversas sobre nossas pesquisas e palavras de incentivo mutuamente trocadas no transcurso da elaboração da tese, manteve-me incentivado para alcançar o sucesso. Igualmente justo é meu agradecimento ao Capitão de Fragata (RM1) Marcos Valle Machado da Silva, orientador desta tese, que desde o início das atividades esteve disponível para orientar a atividade, sugerir novas linhas de ação, bem como dedicar seu tempo para revisar tudo que se elaborou. A todos eles, os meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

O Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) apresenta para a comunidade internacional os objetivos do Estado brasileiro referentes à defesa nacional. Dentre esses objetivos, está o projeto de Obter Capacidade Operacional Plena (OCOP), o qual é descrito em detalhes no Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED). Em cumprimento aos documentos hierarquicamente superiores, a Marinha do Brasil (MB) elaborou o Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040) e estabeleceu Objetivo Naval homônimo ao projeto do PAED para garantir a manutenção e a modernização dos seus meios, com uma disponibilidade mínima de 65%. Para tal, a MB se utilizará da função logística manutenção, a qual pode ser terceirizada por meio de diversas estratégias de gestão. Entre essas estratégias estão a logística baseada em desempenho, conhecida pela sigla inglesa advinda de *Performance-Based Logistic* (PBL), e o suporte logístico contratado, do inglês *Contractor of Logistic Support* (CLS). Assim, esta tese tem o propósito de comparar a estratégia de gestão do PBL com a do CLS, a fim de gerar conhecimento teórico e prático sobre esses dois modelos de terceirização da função logística manutenção, que são particularmente bastante utilizados no mercado de aviação para motores aeronáuticos. Para tanto, selecionou-se a metodologia dedutiva, a partir da coleta de informações presentes em livros, artigos e relatórios. Portanto, esta tese apresenta a conceituação do PBL, segundo instituições do *Department of Defense* (DoD) e autores que pesquisaram sobre o assunto, as limitações e as barreiras do PBL, conforme descrito em artigos publicados principalmente por instituições do DoD, e os casos concretos, apresentados em artigos e relatórios sobre as aeronaves F/A-18 (HORNET), T-45 (GOSHAWK) e seus respectivos motores. Na sequência, esta tese apresenta a conceituação do CLS, conforme algumas das Forças Armadas dos Estados Unidos da América (EUA), a caracterização dessa estratégia, segundo artigos e relatórios emitidos sobre o assunto, e os casos concretos, dentre os quais, os helicópteros UH-15A da MB e os motores aeronáuticos utilizados pela Força Aérea Brasileira (FAB) e pela MB. Fechando a pesquisa, o capítulo de comparação das estratégias de gestão lista as vantagens, as desvantagens, as limitações e as possibilidades do PBL e do CLS, bem como faz uma comparação das duas estratégias de gestão nos eixos de estudo dos custos e dos resultados, com foco no suporte a motores aeronáuticos. Ao término da comparação, foi possível deduzir que, no eixo dos resultados, o PBL apresenta melhor probabilidade de desempenho que o CLS e, no eixo dos custos, tal probabilidade depende do aspecto considerado. Por fim, a tese conclui que o PBL apresenta muitas possibilidades de redução do custo do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema, bem como de aumento do desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade.

Palavras-chave: Logística baseada em desempenho. PBL. Suporte logístico contratado. CLS. Motores aeronáuticos.

ABSTRACT

The White Book on National Defense, named in Portuguese *Livro Branco de Defesa Nacional* (LBDN), presents the national defense objectives of the Brazilian State to the international community. Among these objectives is the project *Obter Capacidade Operacional Plena* (OCOP), which is described in detail in the Defense Articulation and Equipment Plan, named in Portuguese *Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa* (PAED). In compliance with hierarchically superior documents, the Brazilian Navy, *Marinha do Brasil* (MB), prepared the Navy's Strategic Planning, named in Portuguese *Planejamento Estratégico da Marinha* (PEM 2040) and established the Naval Objective homonymous to the PAED project to ensure the maintenance and modernization of its resources, with a minimum availability of 65%. To this end, MB will use the maintenance logistics function, which can be outsourced through various management strategies. Among these strategies are Performance-Based Logistics (PBL) and Contractor of Logistic Support (CLS). Thus, this thesis aims to compare the management strategy of PBL with that of CLS, to generate knowledge about these two outsourcing models of the maintenance logistics function, which are particularly widely used in the aviation market for aircraft engines. For that, the deductive methodology has been selected to gather information present in books, articles, and reports. Thus, this thesis presents the concept of PBL, according to Department of Defense (DoD) institutions and authors who researched on the subject, the limitations, and barriers of PBL, as described in articles published mainly by DoD institutions, and concrete cases, featured in articles and reports on the F/A-18 (HORNET), T-45 (GOSHAWK) aircrafts and their engines. Next, this thesis presents the concept of CLS, according to some of the Armed Forces of the United States of America (USA), the characteristics of this strategy, according to articles and reports issued on the subject, and concrete cases, among them, the UH-15A helicopters of MB and the aeronautical engines used by the Brazilian Air Force (FAB) and by the MB. Closing the survey, the chapter on the comparison of management strategies lists the advantages, disadvantages, limitations, and possibilities of PBL and CLS, as well as a comparison of the two management strategies in the axes of studying costs and results, focusing on support for aircraft engines. At the end of the comparison, it was possible to deduce that, in the results axis, PBL has a better performance probability than CLS and, in the cost axis, this depends on the aspect considered. Finally, the thesis concludes that PBL presents a lot of possibilities for reducing the component, subsystem or system, life cycle cost, as well as increasing the performance of operational availability and reliability.

Keywords: Performance-Based Logistic. PBL. Contractor of Logistic Support. CLS. Aircraft engines.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------|---|
| AED | Ação Estratégica de Defesa |
| AEN | Ação Estratégica Naval |
| AMRJ | Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro |
| BCA | <i>Business Case Analysis</i> |
| BID | Base Industrial de Defesa |
| CATMAT | Catálogo de Materiais |
| CLS | <i>Contractor of Logistics Support</i> |
| COMAER | Comando da Aeronáutica |
| COTS | <i>Commercial of the Shelf</i> |
| CSIS | <i>Center for Strategic & International Studies</i> |
| DAG | <i>Defense Acquisition Guidebook</i> |
| DAU | <i>Defense Acquisition University</i> |
| DoD | <i>Department of Defense</i> |
| EB | Exército Brasileiro |
| ED | Estratégia de Defesa |
| EMGEPRON | Empresa Gerencial de Projetos Navais |
| EN | Estratégia Naval |
| END | Estratégia Nacional de Defesa |
| EUA | Estados Unidos da América |
| FA | Forças Armadas |
| FAB | Força Aérea Brasileira |
| FS | Força Singular |
| ICS | <i>Interim Contractor Support</i> |
| ILS | <i>Integrated Logistic Support</i> |
| IPS | <i>Integrated Product Support</i> |
| LAI | Lista de Atendimento Inicial |
| LBDN | Livro Branco de Defesa Nacional |
| LCCS | <i>Life Cycle Contractor Support</i> |
| MB | Marinha do Brasil |
| MD | Ministério da Defesa |
| NAVCIP | <i>Naval Inventory Control Point</i> |
| NAVSUP | <i>Naval Supply Systems Command</i> |

| | |
|---------|---|
| NDAА | <i>National Defense Authorization Act</i> |
| NS-E | <i>Nonstandard Equipment</i> |
| NT | Navio-Tanque |
| OBNAV | Objetivo Naval |
| OCOP | Obter Capacidade Operacional Plena |
| OEM | <i>Original Equipment Manufacturer</i> |
| OND | Objetivo Nacional de Defesa |
| PAF | <i>Project AIR FORCE</i> |
| PAED | Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa |
| PEM | Plano Estratégico da Marinha |
| PND | Política Nacional de Defesa |
| RMB | Revista Marítima Brasileira |
| PBL | <i>Performance-Based Logistic</i> |
| T&M | <i>Time & Material</i> |
| TI | Tecnologia da Informação |
| UASG | Unidade Administrativa de Serviços Gerais |
| USA | <i>United States of America</i> |
| US ARMY | <i>United States Army</i> |
| US NAVY | <i>United States Navy</i> |
| USAF | <i>United States Air Force</i> |
| USMC | <i>United States Marine Corps</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 | LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO..... | 16 |
| 2.1 | CONCEITUAÇÃO DO PBL..... | 18 |
| 2.2 | LIMITAÇÕES E BARREIRAS DO PBL..... | 23 |
| 2.3 | CASOS CONCRETOS..... | 27 |
| 3 | SUPORTE LOGÍSTICO CONTRATADO..... | 34 |
| 3.1 | CONCEITUAÇÃO DO CLS..... | 36 |
| 3.2 | CARACTERIZAÇÃO DO CLS..... | 40 |
| 3.3 | CASOS CONCRETOS..... | 45 |
| 4 | COMPARAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO..... | 52 |
| 4.1 | VANTAGENS..... | 52 |
| 4.1.1 | PBL..... | 52 |
| 4.1.2 | CLS..... | 53 |
| 4.1.3 | Análise..... | 54 |
| 4.2 | DESVANTAGENS..... | 55 |
| 4.2.1 | PBL..... | 55 |
| 4.2.2 | CLS..... | 55 |
| 4.2.3 | Análise..... | 56 |
| 4.3 | LIMITAÇÕES..... | 57 |
| 4.3.1 | PBL..... | 57 |
| 4.3.2 | CLS..... | 58 |
| 4.3.3 | Análise..... | 59 |
| 4.4 | POSSIBILIDADES..... | 60 |
| 4.4.1 | PBL..... | 60 |
| 4.4.2 | CLS..... | 61 |
| 4.4.3 | Análise..... | 62 |
| 4.5 | COMPARAÇÃO NOS EIXOS DE ESTUDO..... | 62 |
| 4.5.1 | Eixo de estudo dos custos..... | 63 |

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 4.5.2 | Eixo de estudo dos resultados..... | 65 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 67 |
| | REFERÊNCIAS..... | 73 |
| | APÊNDICE A..... | 76 |
| | ANEXO A..... | 79 |

1 INTRODUÇÃO

O Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) é o instrumento pelo qual o Governo brasileiro divulga, para a sociedade brasileira e a comunidade internacional, os objetivos, os avanços e os desafios da sociedade brasileira, nas questões afetas à defesa nacional.

No LBDN, o Governo divulga que um dos projetos prioritários do Plano de Articulação e Equipamentos de Defesa (PAED) é a Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP).

“Entende-se por OCOP a obtenção de elevada disponibilidade e confiabilidade dos equipamentos, sem ampliar a estrutura militar das Forças Singulares, abrangendo a recuperação dos meios existentes, sua revitalização e modernização e, até mesmo, sua substituição por obsolescência. O projeto OCOP inclui, ademais, a recuperação dos níveis estratégicos e operacionais dos suprimentos de subsistência, intendência, combustíveis e lubrificantes, munições e suprimentos críticos de peças e sobressalentes.” (BRASIL, 2020a, p. 133)

Com essa informação fica claro que o Governo brasileiro tem por objetivo que as Forças Armadas (FA) façam investimentos para garantir que seus equipamentos estejam em plena capacidade de operação. Em consequência, sempre que forem demandadas a cumprir suas obrigações constitucionais, as FA estarão em condições de atenderem pronta e satisfatoriamente ao chamado.

Conforme divulgado também no LBDN, a Política Nacional de Defesa (PND) apresenta os objetivos do Governo brasileiro para assegurar a Defesa Nacional, contribuir para percepção de Segurança Nacional e, sob a coordenação do Ministério da Defesa (MD), consolidar o Poder Nacional. Em relação à Defesa Nacional, a PND estabelece que a construção e a garantia dessa somente será alcançada se as FA estiverem adequadamente preparadas e equipadas para cumprirem com suas missões constitucionais (BRASIL, 2020b).

Em consequência, a PND estabelece o Objetivo Nacional de Defesa (OND) número II, de garantir a Defesa Nacional, por meio do cumprimento das missões constitucionais estabelecidas para as FA (*Ibidem*). Para tanto, é necessário manter as FA em condições, que somente serão alcançadas e garantidas por meio do cumprimento do projeto de OCOP divulgado no LBDN.

Com a finalidade de estabelecer como os objetivos listados na PND do Estado brasileiro serão atingidos, o Governo brasileiro promulgou a Estratégia Nacional de Defesa (END) com as medidas que devem ser implementadas por todos os segmentos do Estado brasileiro. Nesse documento, para a consecução da OND II, fica estabelecida a Estratégia de

Defesa nº 5 (ED-5) referente ao dimensionamento do setor de Defesa, que conta, entre outras, com a Ação Estratégica de Defesa nº 20 (AED-20), cujo objetivo é equipar as FA com meios que lhes permitam pronta resposta, a qual se concretizará por meio da disponibilidade operacional desses e do aprovisionamento do material de suprimento previsto para realização da missão constitucional (*Ibidem*).

Obedecendo ao estabelecido na PND e na END, que são os documentos hierarquicamente superiores, a Marinha do Brasil (MB) estabeleceu o Plano Estratégico da Marinha, com visão de futuro no horizonte de vinte anos (PEM 2040), no qual o Poder Marítimo foi listado para contribuir com a conquista e a manutenção dos Objetivos Nacionais. A fim de que a MB tenha condições de alcançá-los, essa Força Singular (FS) deverá garantir a disponibilidade e a operacionalidade de seus meios (BRASIL, 2020c).

Assim, o planejamento estratégico supracitado estabeleceu o Objetivo Naval nº 7, (OBNAV 7 – Obter Capacidade Operacional Plena [OCOP]), que se desdobra, entre outras, na Estratégia Naval nº 7.1 (EN 7.1 – OCOP), cuja Ação Estratégica Naval (AEN - OCOP-1) corresponde a “manutenir / modernizar os meios de superfície, submarinos, aeronavais e de fuzileiros navais existentes na MB” (BRASIL, 2020c, p. 73).

Dessa forma, fica transparente que a MB, seguindo os OND, as ED e as AED estabelecidos pelo Governo brasileiro, e corroborados pelo MD no PAED, por meio do projeto OCOP, estabeleceu no PEM 2040 um OBNAV homônimo para garantir a obtenção de elevada disponibilidade e operacionalidade dos equipamentos, as quais serão alcançadas por meio das atividades de logística executadas pela MB, devidamente priorizadas.

Segundo Uelze (1974), a logística empresarial é a administração do fluxo de material, produtos e pessoas, de um ponto para o local em que esses são necessários, sendo que o fluxo não se refere somente a transporte, mas também a definição da quantidade, a obtenção de todos os recursos, bem como a distribuição destes aos setores em que serão empregados.

Por sua vez, o MD brasileiro estabelece no Glossário das Forças Armadas, MD35-G-01, de 2015, que logística é o conjunto de ações para prever e prover todos os recursos necessários à execução de uma estratégia. Logística militar corresponde à logística voltada para permitir que as FA executem suas missões (BRASIL, 2015).

Em complemento a esses conceitos, a Doutrina de Logística Militar, MD42-M-02, de 2016, estabelece que a logística militar é composta pelas seguintes funções: recursos humanos, saúde, suprimento, manutenção, engenharia, transporte e salvamento (BRASIL, 2016). Por uma questão de subordinação, as FA também adotam essa mesma divisão de funções.

Dentre as funções listadas acima, ressalta-se que a função logística manutenção

corresponde a todos os serviços que são realizados para manter o material na melhor condição de utilização, bem como repará-lo para recuperar essa condição. Para tanto, esta função conta com as atividades de relacionar as necessidades de material e de serviço, bem como de realizar as manutenções preventivas, preditivas, modificadoras e corretivas, que se fizerem necessárias (BRASIL, 2016, p. 26)¹.

Considerando o objetivo do projeto OCOP estabelecido no PEM 2040, de manter e modernizar os meios de superfície, submarinos, aeronavais e de fuzileiros navais existentes na MB, deduz-se que sua consecução será alcançada por meio da função logística manutenção, ou seja, a MB providenciará ações de manutenção que garantirão a disponibilidade e a operacionalidade dos meios em plenas condições de operação.

Porém, no atual cenário, existe uma nova estratégia de se conduzir as operações das organizações. De acordo com Giosa (2003), a terceirização é uma estratégia de administração necessária para garantir a sobrevivência das instituições no Século XXI, pois, sem a adoção dessa estratégia, as organizações manterão altos custos de operação e não atingirão os níveis de qualidade desejados para os seus produtos ou serviços finais.

Por intermédio da terceirização, as instituições conseguem focar a execução da atividade-fim, para fornecer o seu serviço ou o seu produto com a mais alta qualidade. Além disso, a estratégia de administração permite reduzir o nível da tomada de decisão, reduzir os custos de operação e reduzir os prazos de entrega (GIOSA, 2003).

Em seus primórdios, a terceirização era voltada para as atividades-meio, por exemplo: serviços de limpeza e segurança das instalações, bem como de alimentação dos funcionários e de manutenção da infraestrutura. Contudo, as organizações perceberam que a estratégia da terceirização pode avançar na direção da atividade-fim, com a finalidade de que seu produto ou serviço usufrua de novas tecnologias e de inovações, que passaram despercebidas, mas que estão a disposição no mercado e são utilizadas por empresas que podem ser contratadas, para agregar mais qualidade à atividade-fim com suas expertises (*Ibidem*).

¹ O detalhamento das outras funções logísticas pode ser encontrado na Doutrina de Logística Militar, MD42-M-02, de 2016. Resumidamente, a função logística *recursos humanos* corresponde às atividades de gerenciamento do pessoal. A função logística *saúde* corresponde à aplicação de medidas sanitárias preventivas e de recuperação, para conservar a aptidão física e psíquica do pessoal. A função logística *suprimento* tem o objetivo de prever e prover o material de todas as classes para as organizações e forças apoiadas. A função logística *engenharia* tem o objetivo de planejar e executar obras e serviços de obtenção e adequação de infraestrutura e instalações necessárias às forças apoiadas. A função logística *transporte* corresponde às ações para movimentar pessoal, material e tudo o mais, por diversos meios, a fim de atender as necessidades no tempo e no local estabelecidos previamente. Por fim, a função logística *salvamento* tem por objetivo preservar e resgatar recursos materiais em casos específicos (BRASIL, 2016, p. 23-32).

Nessa condição, a terceirização abandona os simples fornecedores e passa a trabalhar com parceiros, os quais, mandatoriamente, estão comprometidos com a qualidade da fabricação do produto ou da prestação do serviço da instituição contratante (*Ibidem*).

Os benefícios da terceirização alcançam todas as organizações, sejam estas privadas ou públicas. Assim, se a Administração Pública deseja reduzir seus custos de operação e ao mesmo tempo oferecer um serviço de melhor qualidade para os cidadãos, é obrigatório que os Gestores Públicos utilizem a estratégia da terceirização para melhorar os resultados da Administração (*Ibidem*).

Como parte integrante da Administração Pública, as FA também precisarão aderir ao emprego da terceirização de parcela das suas atividades, para garantir a prestação de serviços com melhor qualidade a custos mais reduzidos.

Em especial, a estratégia da terceirização é uma opção bastante viável para ser aplicada às atividades relacionadas com a função logística manutenção, o que permitirá que se alcancem os melhores resultados de disponibilidade e operacionalidade dos meios da MB, conforme projeto OCOP do PAED.

Dentre as estratégias de terceirização praticadas para o suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas, duas são muito citadas no mercado: a logística baseada em desempenho, ou *Performance-Based Logistic* (PBL), e o suporte logístico contratado, ou *Contractor of Logistic Support* (CLS).

Em função de tudo que foi apresentado, a presente tese desenvolve o tema **“terceirização do apoio logístico na função logística de manutenção”**, proposto pela Escola de Guerra Naval, com a finalidade de responder à questão central referente a **quais características diferenciam a estratégia de logística baseada em desempenho, ou PBL, da estratégia de suporte logístico contratado, ou CLS.**

Com as pesquisas e as deduções realizadas, esta tese responde à questão supracitada bem como alcança o propósito de **comparar a estratégia de gestão do PBL com a do CLS, a fim de gerar conhecimento sobre esses dois modelos de terceirização da função logística manutenção, que são particularmente bastante utilizados no mercado de aviação para motores aeronáuticos.**

Para alcançar o propósito supra e responder à questão central, faz-se mister estabelecer a metodologia a ser empregada, para que o método e a técnica sejam consistentes e permitam alcançar o resultado cientificamente adequado.

Segundo Lakatos e Marconi (2017, p. 83), o conhecimento científico é caracterizado por ser: “factual, contingente, sistemático, verificável, falível e,

aproximadamente, exato.”

Considerando que o conhecimento é científico, aqueles mesmos autores conceituam ciência como a sistematização dos conhecimentos (LAKATOS; MARCONI, 2017), os quais são obtidos segundo métodos rigorosos, verificáveis e sistematizados, que podem ser ensinados, sobre objetos da mesma natureza (NASCIMENTO; SOUZA, 2015, *apud* LAKATOS; MARCONI, 2017).

Estando ciente dessas características do conhecimento científico, este deve ser obtido por métodos rigorosos, os quais correspondem a conjuntos de atividades sistemáticas e racionais que conduzem, com a devida segurança e economia, à produção de conhecimentos corretos (LAKATOS; MARCONI, 2017). Assim, foi necessário selecionar com critério a metodologia que esta pesquisa adota, a fim de coroá-la de êxito.

Entre os métodos existentes, esta pesquisa utiliza o dedutivo, o qual tem o objetivo de estudar e explicar o conteúdo observado, para sustentar a conclusão (*Ibidem*). Este é o caso da presente tese, cuja pesquisa apresenta informações sobre o PBL e o CLS, a fim de deduzir as características que diferenciam as duas estratégias de gestão, bem como para gerar o conhecimento destas com foco em manutenção de motores aeronáuticos.

Porém, o método por si só não é suficiente. É necessário utilizar a técnica mais adequada ao propósito que se deseja e que ao mesmo tempo seja compatível com o método de pesquisa selecionado.

As técnicas de pesquisa correspondem a procedimentos sistêmicos para coletar dados e informações. Esses dados e informações, dependendo da forma como são obtidos, são classificados em: primário, secundário ou terciário (*Ibidem*).

No caso desta tese, a pesquisa foi realizada por meio de livros sobre terceirização e sobre logística, de artigos publicados pelo *Department of Defense* (DoD) sobre PBL e CLS, bem como relatórios emitidos pelo Ministério da Economia do Governo Federal brasileiro. A identificação do DoD é importante, pois este, por meio do *Defense Acquisition University* (DAU), foi uma instituição que promoveu muitos estudos sobre o PBL e, conseqüentemente, disponibilizou grande quantidade de informação científica para pesquisadores de todo o mundo.

Assim, esta tese apresenta em seu segundo capítulo a conceituação de PBL, obtida pela pesquisa a artigos e relatórios elaborados por diversos autores e várias organizações independentes, respectivamente; discorre sobre as limitações e as barreiras do PBL, estabelecidas a partir de informações presentes em diversos artigos referentes ao assunto; e, por fim, apresenta os casos concretos referentes a aeronaves e motores aeronáuticos operados pelo DoD, cujas informações foram divulgadas por meio de artigos publicados pelo DAU.

No terceiro capítulo, a tese trata da conceituação de CLS, a partir das definições da *United States Air Force* (USAF), do *United States Marine Corps* (USMC), do *United States Army* (US ARMY) e da *United States Navy* (US NAVY); apresenta a caracterização do CLS, a partir da pesquisa a artigos elaborados por diversos autores e a relatórios elaborados por organizações independentes; e descreve os casos concretos referentes ao helicóptero H-225M, designado pelo código UH-15A na MB, bem como aos motores aeronáuticos utilizados pela Força Aérea Brasileira (FAB) e pela MB, cujas informações foram obtidas por meio do relatório emitido com o aplicativo Painel de Preços do Ministério da Economia do Governo Federal.

O capítulo quatro desta tese apresenta as vantagens, as desvantagens, as limitações e as possibilidades de cada uma das estratégias de gestão, bem como compara o PBL e o CLS em relação aos eixos de estudo dos custos e dos resultados, sendo que, no primeiro eixo se abordam os aspectos da economia de recursos financeiros e da forma de pagamento, enquanto no segundo eixo se abordam os aspectos de disponibilidade operacional e de confiabilidade.

Ademais, esta tese se justifica em função da sua pesquisa, representada pelo desenvolvimento do tema, pela resposta à questão central e pelo propósito alcançado, contribuir com a MB para a consecução do OBNAV 7, por meio das EN 7.1 de manter e modernizar os meios de superfície, submarinos, aeronavais e de fuzileiros navais existentes. Isso ocorre porque, ao apresentar as vantagens, as desvantagens, as limitações e as possibilidades referentes ao PBL e ao CLS, as organizações de manutenção da MB poderão utilizar essas informações para a seleção dos futuros modelos de suporte logístico que serão providos pela terceirização da função logística manutenção.

No cenário atual, em que os custos de manutenção crescem constantemente pelos mais diversos motivos, por exemplos: em função do aumento do valor da moeda estadunidense em relação ao Real brasileiro e em decorrência da obsolescência dos meios operativos, a MB precisa conhecer o maior número de estratégias existentes a disposição, a fim de que a instituição possa fazer a opção pela estratégia de terceirização que melhor se adequa com os recursos financeiros que lhes forem destinados.

Em função da MB possuir meios aéreos, em particular helicópteros preparados inclusive para pousos e decolagens de plataformas móveis, tais como navios que dispõe de helipontos, o conhecimento das vantagens, das desvantagens, das limitações e das possibilidades, do PBL e do CLS, bem como a comparação das duas estratégias nos eixos de estudo dos custos e dos resultados são de especial relevância para essa Força Armada. Pois isso permite selecionar a estratégia de terceirização da função logística manutenção mais adequada ao suporte logístico dos motores aeronáuticos empregados nos seus helicópteros, uma vez que

as duas estratégias de gestão estão disponíveis no mercado comercial de aviação, no qual ambas são empregadas para suporte de diversos equipamentos.

Assim, em conformidade com a metodologia descrita, esta tese inicia com a apresentação da pesquisa realizada para a estratégia de logística baseada em desempenho.

2 LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO

Em linha com o projeto estabelecido para esta pesquisa, este capítulo descreve a estratégia de gestão da logística baseada em desempenho, por meio da identificação de suas características, especialmente quando aplicada para motores aeronáuticos. Para a consecução desse objetivo específico, este capítulo está dividido em três seções. Na primeira seção, a logística baseada em desempenho é apresentada segundo o ponto de vista de alguns autores que estudaram essa estratégia de gestão. Na segunda seção, são descritas as limitações observadas por alguns autores que se dedicaram a estudar essa metodologia. Por fim, na terceira seção, são apresentados casos concretos da aplicação da logística baseada em desempenho para motores aeronáuticos pertencentes ao inventário do DoD.

Inicialmente, é importante contextualizar o cenário em que a estratégia de gestão denominada logística baseada em desempenho surgiu e que, ao longo desta tese, será identificada por PBL, do seu nome em inglês: *Performance-Based Logistic*².

Conforme apresentado por Kobren (2009), o *National Defense Authorization Act* (NDAA) referente ao ano fiscal de 1998, que corresponde a uma das leis dos Estados Unidos da América (EUA) que estabelece o orçamento e as despesas do *Department of Defense* (DoD), motivou o Secretário de Defesa dos EUA a definir ações para acelerar o movimento de aprimoramento do suporte aos produtos do DoD. Assim, em julho de 1999, foi emitido relatório sobre a criação do grupo para fazer a reengenharia do suporte logístico aos sistemas³ do DoD que vigoraria durante o iminente Século XXI. Depois, em 2000, o Subsecretário de Defesa para Aquisição, Tecnologia e Logística, apresentou ao Congresso dos Estados Unidos da América a estratégia de gestão do PBL como a solução para o suporte aos equipamentos do DoD. Posteriormente, em novembro de 2001, emitiram o guia de implementação do PBL para os

² Segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), a estratégia de gestão PBL é “...outcomes are acquired through performance-based arrangements that deliver Warfighter requirements and incentivize product support providers to reduce costs through innovation. These arrangements are contracts with industry or inter-governmental agreements. Sources of support may be organic, commercial, or a combination, with primary focus optimizing customer support, weapon system availability, and reduced ownership costs” (DAU, 2021a), isto é, “os resultados são adquiridos por meio de arranjos baseados no desempenho que atendem aos requisitos do operador combatente e incentivam os fornecedores de suporte ao produto a reduzir custos por meio da inovação. Esses arranjos são contratos com a indústria ou acordos intergovernamentais. As fontes de suporte podem ser orgânicas, comerciais ou uma combinação, com foco principal na otimização do suporte ao cliente, disponibilidade do sistema de armas e redução dos custos de propriedade” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|P|28135>>. Acesso em: 08 maio 2021.

³ Nesta tese, sistema corresponde ao meio ou ao equipamento propriamente dito que é utilizado pelo operador combatente, por exemplos: o navio, o helicóptero, a aeronave ou o carro de combate.

*Program Managers*⁴, isto é, os gerentes de programa, daquele Departamento, a fim de que eles pudessem aplicar essa estratégia de gestão. Essas orientações foram organizadas em maio de 2003 pelo DoD, por meio da Diretiva 5000.01 (*The Defense Acquisition System*) e das Instruções 5000.02 (*Operation of the Defense Acquisition System*). Posteriormente, em 2006, foi incluído no Capítulo 5 do *Defense Acquisition Guidebook* (DAG) o guia com orientações para que os gerentes de programa pudessem aplicar o PBL ao suporte dos produtos pelos quais eram responsáveis (KOBREN, 2009).

Para que o modelo de suporte logístico baseado em desempenho fosse implementado com sucesso, em outubro de 2005 o Subsecretário de Defesa para Aquisição, Tecnologia e Logística definiu que o *Defense Acquisition University* (DAU) seria o centro de excelência para os conhecimentos referentes a PBL, a fim de acelerar a implementação dessa metodologia no suporte aos produtos do DoD. Para tanto, vários treinamentos, seminários e outras atividades foram desenvolvidos pelo DAU para expandir conhecimento, organizá-lo e disseminá-lo (*Ibidem*). Tudo isso aconteceu porque o Secretário de Defesa definiu o objetivo de que a metodologia de suporte baseado em desempenho alcançaria o sucesso divulgado ao Congresso.

A importância atribuída pelo DoD ao tema PBL remonta ao depoimento realizado em 2000 pelo Subsecretário de Defesa dos EUA para Aquisição, Tecnologia e Logística⁵, o Dr. Jacques Gansler, no Congresso daquele país, no qual citou a impossibilidade de que fossem adquiridos novos equipamentos militares em futuro próximo e, conseqüentemente, da necessidade de se continuar a manter e operar os equipamentos existentes, cujos custos de suporte logístico continuavam a aumentar, apesar da disponibilidade operacional dos meios estar reduzindo. Por causa desse comportamento, os limitados recursos de suporte logístico eram empregados em manutenção dos equipamentos em vez de serem utilizados para modernização do acervo. Assim, os equipamentos antigos continuavam a ser operados e os novos tinham o início da utilização atrasado. Esse cenário recorrente criou o movimento que o

⁴ Gerentes de Programa (tradução nossa), segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde ao “*Designated individual with responsibility for and authority to accomplish program objectives for development, production, and sustainment to meet the user's operational needs. The PM shall be accountable for credible cost, schedule, and performance reporting to the Milestone Decision Authority*” (USA, 2021a), ou seja, ao “indivíduo designado com responsabilidade e autoridade para cumprir os objetivos do programa de desenvolvimento, produção e manutenção para atender às necessidades operacionais do usuário. O gerente de programa deve ser responsável pelo custo crível, cronograma e relatórios de desempenho para a Autoridade responsável pela tomada de decisão” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|P|28271>>. Acesso em: 08 maio 2021.

⁵ O depoimento em questão foi prestado em 27 de junho de 2000 perante o *Committee on Armed Services: Subcommittee on Military Readiness*, isto é, o Subcomitê de Prontidão Militar do Comitê de Serviços Armados do Congresso dos Estados Unidos da América (tradução nossa).

Dr. Gansler denominou de “Espiral da Morte”, pois simplesmente agravava a condição dos meios existentes, reduzia a disponibilidade destes e impedia a aquisição de equipamentos novos (*Ibidem*).

De tudo isso, ficou claro que o DoD identificou um problema no suporte logístico do seu acervo, que foi o aumento contínuo dos custos do suporte logístico associado à redução da disponibilidade dos meios. Dessa forma, a aplicação dos recursos destinados à atividade não era eficaz e não era eficiente, pois a disponibilidade operacional reduzia e as despesas aumentavam continuamente.

Assim, o DoD viu-se obrigado a buscar uma solução para reversão do cenário e encontrou a resposta na adoção da estratégia de gestão do suporte logístico baseado em desempenho, conforme apresentado ao Congresso em 2000.

Considerando ainda que aquele Departamento deveria prestar contas ao Congresso dos EUA, todo o esforço foi direcionado para que o PBL fosse aplicado com sucesso.

2.1 CONCEITUAÇÃO DO PBL

Aprofundando a pesquisa para caracterizar o PBL, observou-se que o relatório do *Center for Strategic & International Studies (CSIS)*⁶, elaborado por Hunter *et al.* (2018), enfatizou o incentivo como uma característica importante dos contratos por PBL. Em função da importância dessa característica no sucesso do suporte por PBL, esse relatório analisou em profundidade somente o aspecto dos incentivos previstos em vários contratos do DoD. Os autores observaram que o correto alinhamento entre os resultados desejados e os incentivos de toda ordem para a empresa provedora resultou na entrega do melhor desempenho de disponibilidade operacional e de confiabilidade dos componentes, subsistemas ou sistemas, ao mesmo tempo que permitiu o Governo controlar os custos. Entre os tipos de incentivos observados no relatório estavam: o incentivo baseado em tempo, o incentivo financeiro e o incentivo baseado no objeto (HUNTER *et al.*, 2018).

⁶ “*The Center for Strategic and International Studies (CSIS) is a bipartisan, nonprofit policy research organization dedicated to advancing practical ideas to address the world’s greatest challenges... CSIS’s purpose is to define the future of national security... CSIS’s values work in concert toward the goal of making real-world impact.*”, isto é, o CSIS é “uma organização bipartidária de pesquisa de políticas, sem fins lucrativos, dedicada a desenvolver ideias práticas para enfrentar os maiores desafios do mundo... O objetivo do CSIS é definir o futuro da segurança nacional... Os valores do CSIS trabalham em conjunto com o objetivo de causar impacto no mundo real.” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.csis.org/programs/about-us>>. Acesso em: 29 abr. 2021.

O incentivo baseado em tempo estava relacionado com a longa duração dos contratos, bem como com a possibilidade de estendê-los, por exemplo: a legislação dos EUA permitia a celebração de contratos de cinco anos prorrogáveis por outros cinco anos (*Ibidem*). Quanto maior fosse o tempo de vínculo contratual, menor era o risco e maior era a disposição da empresa provedora em realizar os investimentos necessários para que tivesse condições de cumprir o desempenho contratado.

A opção pelo incentivo financeiro, aparentemente muito eficiente, mereceu atenção. Hunter *et al.* (2018) identificaram que incentivos positivos, isto é, pagos quando a empresa provedora superava as metas estabelecidas para os indicadores referentes às métricas de desempenho, não foram tão eficientes quanto incentivos negativos, isto é, descontos realizados no pagamento, quando a empresa provedora não cumpriu as metas. Isso ocorreu porque os descontos significavam claramente redução de receita e estavam associados com consequências negativas para os gestores do serviço, enquanto os incentivos positivos representavam faturamento superior ao previsto no planejamento financeiro da empresa e não estavam associados a consequências negativas caso deixassem de acontecer. Essa situação de não se empenhar para ultrapassar a meta de desempenho e receber os incentivos positivos foi observada quando era necessário um esforço muito grande, por exemplo: aumento na carga de trabalho, para o qual os gerentes da empresa não estavam preparados ou não tinham interesse. Esse fenômeno foi denominado pelos autores como Paradoxo do Incentivo para Métrica Superada (tradução nossa)⁷ (*Ibidem*).

O incentivo de aumentar o escopo do contrato, transferindo mais atividades para a empresa provedora, também foi eficiente, na medida em que a empresa assumiu mais serviços, melhorou a eficiência dos processos referentes às atividades, reduziu os custos de operação do suporte logístico e, conseqüentemente, aumentou seu faturamento e seu lucro (*Ibidem*).

O relatório de 2018 ainda identificou a parceria como uma importante característica para o bom andamento dos contratos por PBL, pois, quando surgiam problemas não previstos durante a construção da estrutura de suporte ao componente, subsistema ou sistema, a parceria e o bom relacionamento interpessoal eram fundamentais para a solução do contratempo, por exemplo, quando se defrontavam com uma dificuldade de engenharia e fazia-se necessário reunir os engenheiros das duas partes (*Ibidem*).

Kobren (2009) citou o foco no atendimento do operador combatente, para que este tivesse o sistema disponível e confiável, conforme requisitos estabelecidos pelo próprio

⁷ O termo original é “Paradox of Positive Metric Incentives” (HUNTER *et al.*, 2018)

operador combatente (KOBREN, 2009). Cabia a este último definir os indicadores e as metas, pois é este quem utilizava o equipamento e sabia mensurar o desempenho.

Outro aspecto citado foi a mudança de foco para o desempenho do sistema em detrimento do controle das diversas transações de compra e de serviço para atender os sistemas (*Ibidem*). Focar em atividades de logística individuais podia otimizar aquela função de suporte, mas poderia não contribuir em nada para o desempenho do sistema, segundo os requisitos do operador combatente.

Kobren (2009) também caracterizou o PBL como uma parceria entre o Governo e a empresa provedora que estabelecia entre ambos uma relação do tipo “ganha-ganha” (*Ibidem*). O primeiro ganharia, porque a disponibilidade operacional e a confiabilidade do sistema melhorariam, ou seja, o orçamento seria melhor empregado, e o segundo também ganharia, pois teria a liberdade de realizar sua parte do suporte logístico conforme lhe fosse mais conveniente e econômico, resultando em maiores lucros para a empresa.

Outro aspecto listado foi a utilização das melhores competências de cada parte, de modo que o suporte logístico construído para atender o sistema empregasse uma combinação de atividades realizadas pela empresa provedora e de atividades realizadas pela organização de manutenção do Governo, para que o melhor resultado fosse obtido (*Ibidem*). Essa abordagem foi muito importante, pois a utilização dos melhores serviços, fossem estes da empresa provedora ou da organização de manutenção do Governo, permitiria a criação de uma estrutura que otimizaria o resultado final do suporte.

Prosseguindo com a pesquisa, Gansler e Lucyshyn (2006) caracterizaram o PBL citando primeiro que o objetivo é comparar desempenho por meio de indicadores mensuráveis, baseados nos requisitos estabelecidos pelo operador combatente. Esses requisitos deveriam estar claramente estabelecidos no acordo de desempenho celebrado entre o operador combatente e o gerente de programa, bem como deveriam ser alinhados com os incentivos para a empresa provedora do serviço (GANSLER; LUCYSHYN, 2006). Esse alinhamento é estratégico, pois a empresa trabalharia com o objetivo de superar as metas, a fim de obter os incentivos previstos em contrato para maximizar os lucros e, por causa do alinhamento com os requisitos estabelecidos pelo operador combatente, isto resultaria no melhor desempenho do sistema.

Também foi citado o estabelecimento de incentivos vinculados ao desempenho, pois isto geraria uma parceria entre as partes que permitiria a criação de uma relação do tipo “ganha-ganha”. Num primeiro momento, quando não existiam dados suficientes, a remuneração seguiria um critério de parcelas fixas, mas, tão logo existissem dados suficientes,

o pagamento de incentivos passaria a ser implementado (*Ibidem*). A aplicação de incentivos criaria a parceria, pois a empresa “ganharia” ao auferir maiores lucros e o Governo “ganharia” por dispor de componentes, subsistemas ou sistemas com disponibilidade operacional e confiabilidade superiores às metas estabelecidas pelo operador combatente.

Outro aspecto citado por Gansler e Lucyshyn (2006) foi a transferência da responsabilidade do suporte logístico para a empresa provedora de forma clara e precisa. Assim, o gerente de programa passaria a se dedicar às atividades mais importantes e estratégicas para o sistema suportado (*Ibidem*). A clareza e a precisão dessa atribuição de responsabilidade à empresa provedora são importantes, seja para esta última, seja para o próprio gerente de programa, pois enquanto este teria consciência de quais seriam os resultados a cobrar, aquela teria plena ciência de quais seriam as atividades sob sua responsabilidade.

Os mesmos autores indicaram ainda que a análise da estratégia de gestão do suporte logístico, representada pelo *Business Case Analysis*⁸ (BCA), deveria abranger todo o ciclo de vida do sistema, podendo chegar até a 40 anos de operação. Essa abordagem garantiria o investimento em melhoria da confiabilidade e na manutenção dos equipamentos (*Ibidem*). Quanto maior fosse o tempo de operação do equipamento, mais disposta a empresa provedora estaria para fazer investimentos de toda a ordem relativos à construção da estrutura para o suporte logístico, pois se minimizaria o risco de não recuperar o investimento e maximizaria a probabilidade de auferir lucro.

Também foi citado por Gansler e Lucyshyn (2006) que o gerenciamento da cadeia de suprimento foi uma das competências desenvolvidas pelas empresas privadas no mercado comercial. Assim, o serviço deveria ser transferido para a empresa provedora do serviço de PBL, a fim de que a atividade logística crítica fosse desempenhada com mais eficiência do que se a execução fosse empreendida pelas organizações de manutenção do Governo (*Ibidem*). Essa transferência de responsabilidade dessa atividade não poderia ser negligenciada por ocasião da

⁸ Segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde a “*the evaluation of alternative solutions for obtaining best value while achieving operational performance requirements balancing cost, schedule, performance, and risk. It is a structured methodology and document that aids decision making by identifying and comparing alternatives by examining the mission and business impacts (both financial and non-financial), risks, and sensitivities. The BCA concludes with a recommendation and associated specific actions and implementation plan to achieve stated organizational objectives and desired outcomes*” (DAU, 2021a), isto é, “avaliação de soluções alternativas para obter o melhor valor ao atingir os requisitos de desempenho operacional, equilibrando custo, cronograma, desempenho e risco. É uma metodologia e um documento estruturado que auxiliam na tomada de decisão, identificando e comparando alternativas, examinando a missão e os impactos no negócio (financeiros e não financeiros), bem como riscos e sensibilidades. O BCA é concluído com uma recomendação de ações específicas associadas e um plano de implementação para atingir os objetivos organizacionais declarados e os resultados desejados” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|B|26971>>. Acesso em: 08 maio 2021.

construção da estrutura de suporte do sistema, pois a agilidade das empresas privadas garantiria ao Governo a opção de reduzir significativamente os investimentos em material sobressalente e, conseqüentemente, o custo total de propriedade do sistema.

A opção por utilizar componentes, subsistemas e sistemas disponíveis no mercado, previamente desenvolvidos pelas empresas privadas, foi citada como um aspecto que contribuiria para a implantação do PBL, pois minimizaria os riscos de dificuldade para o suporte logístico (*Ibidem*). Quanto menor for o risco da empresa provedora para recuperar o investimento inicial que esta deveria fazer para a preparação da estrutura de suporte necessário ao desempenho solicitado, maior seria a probabilidade de esta aceitar a parceria com a organização de manutenção do Governo.

Gansler e Lucyshyn (2006) também listaram que o estabelecimento de parcerias entre a empresa provedora e a organização de manutenção do Governo, que seriam responsáveis pelo PBL, deveria ser personalizado para cada componente, subsistema ou sistema, a fim de que fosse possível utilizar o melhor de cada participante do suporte logístico (*Ibidem*). Assim, para cada componente, subsistema ou sistema deveria ser construída uma estrutura de suporte logístico que utilizasse o melhor serviço, fosse este prestado pela empresa ou pela organização do Governo, pois o importante seria garantir que se alcançasse o desempenho desejado de disponibilidade operacional e confiabilidade.

Ainda foi identificada a característica não obrigatória de se garantir a abertura da infraestrutura de TI para a comunicação entre as partes, a fim de que a empresa provedora pudesse acessar os dados do equipamento dentro do sistema informatizado do Governo, pudesse acompanhar as atividades de suporte logístico realizadas pelo operador combatente e, conseqüentemente, pudesse se preparar para prestar o melhor desempenho global (*Ibidem*). Sem acesso à informação do que estivesse acontecendo com o componente, subsistema ou sistema sob a posse do Governo, a empresa provedora não conseguiria se planejar para realizar as atividades de sua responsabilidade no momento certo e, conseqüentemente, não conseguiria obter o máximo de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade.

Os auditores da *Booz Allen Hamilton*, Beggs, Ertel e Jones (2005) estabeleceram três características para definir PBL: fiscalizar em vez de controlar, incentivar em vez de especificar e gerenciar desempenho em vez de gerenciar serviços (BEGGS; ERTEL; JONES, 2005). Caracterizando assim o PBL, esses autores apresentaram claramente uma mudança no modo como o suporte logístico aos componentes, subsistemas e sistemas deveria ser prestado. Pela estratégia de gestão anterior, o gerente de programa deveria especificar, controlar e gerenciar cada processo de aquisição ou de serviço; mas, ao adotar a estratégia de gestão do

PBL, o gerente deveria passar a controlar os resultados, incentivar a empresa provedora e gerenciar o desempenho do componente, subsistema ou sistema.

Há diversas descrições apresentadas para o PBL, as quais variam sutilmente de autor para autor, de modo que aspectos específicos citados por um determinado pesquisador complementam a descrição do PBL feita por outros. Sem desviar o foco dos aspectos comuns identificados nos autores, esta pesquisa adotou a conceituação de logística baseada em desempenho estabelecida pela DAU em seu glossário, que a define como a estratégia de gestão:

em que os resultados são obtidos por meio de arranjos baseados no desempenho que atendem aos requisitos do operador combatente e incentivam os fornecedores de suporte ao produto a reduzir custos por meio da inovação. Esses arranjos são contratos com a indústria ou acordos intergovernamentais. As fontes de suporte podem ser orgânicas, comerciais ou uma combinação, com foco principal na otimização do suporte ao cliente, disponibilidade do sistema de armas e redução dos custos de propriedade (DAU, 2021a) (tradução nossa)⁹.

2.2 LIMITAÇÕES E BARREIRAS DO PBL

Isso posto, Kobren (2009) alertou que o PBL não é apenas transferir serviços para a empresa, mas sim transferir a responsabilidade, a fim de que a empresa provedora otimize o suporte que deve fornecer (KOBREN, 2009). Assim, a instituição utilizará suas melhores competências associadas com as melhores aptidões da organização de manutenção do Governo, para que os desempenhos de disponibilidade operacional e de confiabilidade estabelecidos pelo operador combatente sejam alcançados.

Muito importante foi a indicação de que o PBL não é uma panaceia. Essa estratégia de gestão do suporte logístico não corrigiria os problemas do passado, por exemplos: a falta de planejamento de longo prazo, a deficiência no gerenciamento do programa, a ausência do suporte técnico de engenharia e, principalmente, o provisionamento de orçamentos inadequados (*Ibidem*). Imaginar que a adoção dessa estratégia de gestão do suporte logístico ao sistema resolveria o problema de disponibilidade operacional e confiabilidade seria ilusão, caso os devidos aportes de recursos financeiros não fossem corretamente realizados, para que a

⁹ O texto original do *Defense Acquisition University* (DAU) é “...where outcomes are acquired through performance based arrangements that deliver Warfighter requirements and incentivize product support providers to reduce costs through innovation. These arrangements are contracts with industry or inter-governmental agreements. Sources of support may be organic, commercial, or a combination, with primary focus optimizing customer support, weapon system availability, and reduced ownership costs” (DAU, 2021a). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|P|28135>>. Acesso em: 08 maio 2021.

empresa provedora pudesse investir na construção da estrutura do PBL. Ou seja, o investimento que o Governo não fizera no passado passaria para a responsabilidade da empresa provedora, e esta somente aceitaria a parceria se a avaliação do investimento necessário apresentasse um baixo risco de recuperação do capital, associado a alta probabilidade de obtenção de lucros. Vale ressaltar que essa limitação também pode ser inferida para toda e qualquer estratégia de gestão, incluindo o CLS, uma vez que o suporte logístico, qualquer que seja o modelo adotado, somente será eficiente se todos os problemas de falta de investimento no passado forem devidamente sanados, caso contrário, a estrutura construída para o suporte logístico não funcionará corretamente e será ineficiente.

No âmbito militar, meios operacionais com sistemas de armas de alto custo e complexidade tecnológica são imprescindíveis. Kobren (2009) alertou que o PBL não é adequado para todo e qualquer sistema de armas, pois, no caso de sistemas antigos, próximos do final do ciclo de vida – portanto, entrando em obsolescência – nenhuma empresa se interessaria, uma vez que o PBL é uma relação do tipo “ganha-ganha” e, neste caso, a empresa provedora teria dificuldade em identificar resultado positivo nesta parceria com o Governo (*Ibidem*). Observe que, outra vez, a questão recaiu sobre o tempo necessário para a empresa provedora recuperar o capital investido. Estando o sistema próximo ao final do ciclo de vida e havendo necessidade de altos investimentos, o risco de a empresa não recuperar seu investimento seria grande e, conseqüentemente, essa desistiria do negócio.

O PBL não pode ser estático. Este modelo de suporte logístico demandaria acompanhamento constante e obtenção de dados, para que o gerente do programa e a empresa provedora pudessem, de tempos em tempos, rever a execução do suporte logístico prestado e identificar quais modificações deveriam ser realizadas na estrutura construída para o PBL, a fim de que os custos do suporte continuassem a ser reduzidos, tanto para a organização do Governo quanto para a empresa, por exemplo, na renovação dos contratos (*Ibidem*). Este dinamismo do PBL deveria ser explorado ao máximo, pois a otimização constante da estrutura construída para o suporte permitiria que o desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade alcançasse melhores resultados, que a empresa provedora executasse as atividades com menor custo e maior lucro, bem como que o custo total do ciclo de vida do sistema fosse reduzido mais ainda.

Os autores Gansler e Lucyshyn (2006) também apontaram barreiras para a implantação da estratégia de PBL nos programas do DoD. A primeira barreira abordada por esses autores foi a de resistência à mudança por parte dos funcionários das organizações de manutenção do Governo. Era necessário vencer a resistência cultural, pois o foco das atividades

mudaria completamente. Se antes lhes competia redigir especificações de serviço e padrões de qualidade, bem como fiscalizar a execução de cada aquisição ou reparo previsto no contrato, agora lhes caberia especificar indicadores de desempenho e monitorar os resultados por meio destes indicadores (GANSLER; LUCYSHYN, 2006). “Em nível individual, as mudanças geram resistência por gerarem incerteza e conseqüentemente gerarem insegurança e medo quanto às conseqüências” (OLIVEIRA, 2020), ou seja, é necessário explicar para as pessoas que estas não fariam mais as atividades antigas e prepará-las para fazerem o controle do desempenho dos sistemas.

Outra barreira, muito peculiar aos Estados Unidos da América, foi a política, em função da grande quantidade de funcionários civis que trabalhavam para o DoD nas organizações de manutenção do Governo, as quais foram dimensionadas durante o período da “Guerra Fria”¹⁰ para suportarem sozinhas o esforço de guerra, em função das indústrias de defesa terem focado suas atividades na produção e no fornecimento de sistemas novos. A mudança de estratégia para o modelo PBL fatalmente causaria muitas demissões nos distritos de vários congressistas. Por esse motivo, vários políticos reagiram com o objetivo de proteger os postos de trabalho em seus distritos de origem. Assim, detalhes da legislação que limitavam a implantação do PBL, relativos à utilização do orçamento destinado às organizações de manutenção do Governo não eram alterados e, conseqüentemente, estas organizações precisavam construir estruturas contratuais mais complexas para estabelecer a parceria com as empresas provedoras sem descumprir a lei (GANSLER; LUCYSHYN, 2006).

A questão apresentada acima é particularmente interessante, pois apontou a necessidade de que as leis deveriam ser adaptadas ou construídas para que permitissem o emprego da estratégia de gestão do PBL. Essa era uma ação fora da alçada do DoD e exigia um trabalho de convencimento junto ao meio político (*lobby*). A ausência de leis específicas para regulamentar o PBL implicava em maior esforço por parte dos negociadores na hora de construir a estrutura de suporte, bem como dificultava o aproveitamento máximo que a estratégia de gestão do PBL permitiria. Tal dificuldade vale em todo e qualquer país onde existe um Congresso, com seus interesses próprios e leis de licitação, que provavelmente não são as mais adequadas para o modelo de contratação por PBL.

Gansler e Lucyshyn (2006) citaram ainda o aspecto econômico como mais uma barreira para a implantação de PBL. Por exemplo, em função das diversas tarefas que compõem

¹⁰ Período entre 1945 e 1991, de tensão geopolítica entre os Estados Unidos da América e a extinta União das Repúblicas Socialistas Soviética, marcado pela existência de grandes arsenais nos dois países. Disponível em: <<https://www.sohistoria.com.br/ef2/guerrafria/>>. Acesso em 25 out. 2021.

o suporte logístico, a origem do recurso financeiro poderia variar, dependendo de qual organização de manutenção do Governo teria a responsabilidade pelo centro de custo em que as despesas de cada uma das tarefas deveriam ser apropriadas. Também no aspecto financeiro, poderiam ocorrer despesas adicionais, tais como, a obtenção de informação técnica não recebida junto com a aquisição do componente, subsistema ou sistema, que seria necessária à realização do estudo para subsidiar a tomada de decisão sobre qual seria a melhor estratégia de gestão do suporte logístico. Ainda nesse aspecto, poderia ser considerada a perda de competitividade, caso somente um prestador do serviço se interessasse pelo PBL (*Ibidem*). O fato de existirem vários centros de custos para a apropriação de cada uma das tarefas do contrato seria um problema quando estes são gerenciados por organizações gestoras diferentes, pois cada uma teria suas próprias prioridades e poderiam existir aquelas que não estivessem comprometidas com o processo de apoiar o PBL. No caso da falta de comprometimento, o PBL não entregaria seu melhor resultado para o desempenho operacional do sistema.

Além das barreiras apresentadas pelos outros autores, Beggs, Ertel e Jones (2005) apontaram aspectos importantes que interfeririam com a estratégia do PBL. O primeiro novamente se referia a legislação e sua regulamentação, pois elas estabeleciam restrições que impediam que a organização de manutenção do Governo e a empresa provedora planejassem livremente a construção de uma estrutura para o suporte logístico ao componente, subsistema ou sistema (BEGGS; ERTEL; JONES, 2005). Em consequência, ambos eram obrigados a respeitar os limites legais e construir uma estrutura de suporte logístico mais complexa, que dificilmente entregaria o desempenho máximo de disponibilidade operacional e de confiabilidade.

Outra barreira indicada foi a divisão da origem dos recursos públicos orçamentados para o pagamento do suporte logístico de determinado componente, subsistema ou sistema. Normalmente, o suporte logístico completo possui várias funções, cujas responsabilidades estavam divididas entre mais de uma organização de manutenção do Governo, por exemplo: uma cuidava de custear o transporte e outra cuidava de pagar o serviço de aquisição ou reparo. Isso significava que os recursos financeiros possuíam origens diferentes que deveriam ser apropriados em vários centros de custo. Caso o gerente do programa e a empresa provedora decidissem construir uma estrutura para que esta última realizasse várias atividades, poderia ser necessário utilizar dinheiro de mais de uma origem, gerando a obrigação dos pagamentos por todos os serviços prestados serem apropriados nos devidos centros de custo (*Ibidem*). Essa condição poderia prejudicar a construção da estrutura de suporte logístico baseado em desempenho, pois se os centros de custo referentes às atividades incluídas no PBL fossem de

responsabilidade de mais de uma organização do Governo, bastaria que uma delas não desse a devida atenção para que todo o processo fosse prejudicado, reduzindo o desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade.

Mais uma barreira apontada foi a diversidade de *Original Equipment Manufacturers*¹¹ (OEM), isto é, os responsáveis pelos diversos subsistemas que compõem determinado sistema. Essa variedade de empresas que participam da montagem do produto final normalmente concorreria para dificultar o processo de construção da estrutura que prestaria o suporte logístico segundo a modalidade de PBL (*Ibidem*). Dependendo de quem fossem os OEM e da situação de cada subsistema, poderia ocorrer que a empresa provedora do PBL não conseguisse incluir um ou mais subsistema na estrutura de suporte. Isso poderia acontecer por diversos motivos, por exemplo, se o BCA indicasse ser inapropriado estabelecer o PBL para um determinado componente ou subsistema e se o OEM tivesse interesses próprios de estabelecer seu próprio PBL direto com o Governo.

Novamente, Beggs, Ertel e Jones (2005) apontaram a barreira referente à cultura da organização de manutenção do Governo que participaria do suporte por PBL. Nesse novo modelo, os funcionários do Governo precisariam mudar seu comportamento, uma vez que não controlariam mais os serviços pontuais e passariam a fiscalizar o desempenho final do sistema completo, conforme os indicadores que foram apontados pelo operador combatente (*Ibidem*). Assim, seria necessário que a alta administração fizesse um trabalho de conscientização das mudanças e de treinamento das pessoas para que pudessem atuar nas novas tarefas (OLIVEIRA, 2020). Sem este trabalho de preparação dos funcionários, o suporte logístico, segundo a estratégia de gestão por PBL, não seria executado corretamente.

Uma vez que o PBL foi apresentado, por meio de suas características e de suas limitações, a pesquisa prosseguiu com a busca de resultados obtidos com a utilização dessa estratégia de gestão.

2.3 CASOS CONCRETOS

O DoD iniciou o emprego da estratégia de gestão do suporte por meio do PBL com

¹¹ *Original Equipment Manufacturer* - Fabricante original do equipamento (tradução nossa), segundo o dicionário Cambridge, corresponde a “a company that makes parts and products for other companies which sell them under their own name or use them in their own products”, isto é, “uma empresa que produz peças ou produtos para outra empresa que irá vendê-los sob o nome desta última ou que irá utilizá-los em produtos desta última” (tradução nossa). Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles/oem>>. Acesso em 23 mar. 2021.

o caça-bombardeiro furtivo F-117 (NIGHTHAWK), o avião de caça de tecnologia *stealth*¹² da USAF. Posteriormente, vários outros sistemas / aeronaves passaram a se beneficiar de suporte logístico por PBL, como, por exemplos, o cargueiro C-17 (GLOBEMASTER III), o avião de treinamento T-45 (GOSHAWK), a aeronave E-8 de Monitoramento / Gerenciamento de Batalha / Comando e Controle (JOINT STARS) e o avião multifunção F/A-18 (HORNET). Além destes sistemas, muitos outros passaram a ter seu suporte logístico por meio da estratégia de gestão do PBL, de modo que o DoD já celebrou mais de uma centena de contratos de suporte por PBL, os quais foram analisados no relatório da *Center for Strategic & International Studies* (CSIS) de 2018. (HUNTER *et al.*, 2018).

Alinhados com o problema de pesquisa desta tese, Beggs, Ertel e Jones (2005) citaram que turbinas aeronáuticas são bons exemplos de produtos para os quais a estratégia de gestão do suporte por PBL funcionaria muito bem, pois o suporte logístico a esse tipo de equipamento demandaria uma integração muito grande entre três áreas críticas para funcionar perfeitamente: manutenção, suprimento e suporte técnico (BEGGS; ERTEL; JONES, 2005).

Isso acontece porque a manutenção de um motor aeronáutico é uma atividade demorada, em função do longo tempo necessário para se planejar o serviço a ser executado, depois que o equipamento é desmontado (*Ibidem*). O fato de o motor aeronáutico possuir milhares de partes, desde simples parafusos até peças complexas como suas palhetas da turbina, exige muitas horas de trabalho para desmontar, inspecionar, reparar, montar e testar. Vale destacar que, ao contrário da maioria dos outros meios / veículos, que possuem base consistente de sustentação durante o funcionamento, aeronaves não podem obviamente prescindir de motores em perfeito estado de funcionamento, condição *sine qua non* para seu uso seguro.

Por causa do alto valor agregado pela tecnologia de ponta empregada na fabricação das peças de uma turbina aeronáutica, raramente estão disponíveis para pronta entrega, quando necessárias em uma atividade de manutenção. Assim, normalmente o suprimento desses sobressalentes apresenta longo prazo para fornecimento e resulta na indisponibilidade do motor por muito tempo (*Ibidem*), pois o serviço de manutenção somente pode ser retomado após a disponibilização da peça nova ou reparada.

Por último, o suporte técnico também é relevante e demanda tempo de análise, em função das condições críticas de pressão e temperatura a que as partes internas de uma turbina

¹² *Stealth*, segundo a Enciclopédia Britânica, corresponde a “*military technology intended to make vehicles or missiles nearly invisible to enemy radar or other electronic detection*”, isto é, “qualquer tecnologia militar que pretenda tornar veículos e mísseis praticamente invisíveis aos radares inimigos ou outros métodos eletrônicos de detecção” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.britannica.com/technology/stealth>>. Acesso em 05 abr. 2021.

aeronáutica são submetidas, exigindo dos engenheiros de manutenção análise mais criteriosa que exige maior tempo (*Ibidem*). Dependendo do tipo de análise de engenharia, eventualmente será necessário solicitar apoio ao corpo de engenheiros do fabricante do motor, que corresponde a um seleto grupo de profissionais, que atendem a solicitações de suporte dos diversos clientes.

Assim, a eficiência na atividade de recuperar a disponibilidade de um motor aeronáutico estaria intrinsecamente relacionada à capacidade de se construir uma estrutura de suporte logístico que otimizasse a integração entre as áreas supracitadas e resultasse na obtenção do melhor desempenho para a disponibilidade operacional desse subsistema.

No meio acadêmico, há trabalhos que apresentam os resultados referentes a projetos do DoD em que a estratégia de gestão por meio do PBL foi empregada, pois existe a responsabilidade de serem apresentadas ao Congresso dos EUA evidências quanto à eficácia do PBL no ciclo de vida dos sistemas de defesa, mostrando que o custo do ciclo de vida reduziu e que a disponibilidade operacional e a confiabilidade aumentaram.

O caso mais divulgado refere-se ao programa F/A-18, cujos resultados e informações estão apresentados a seguir, conforme descritos por Gansler e Lucyshyn (2006).

Em 2005, o DoD contava com 999 aeronaves F/A-18, considerando todas as diferentes configurações existentes. Além desse acervo da *United States Navy* (US NAVY) e do *United States Marine Corps* (USMC), existiam outras 409 unidades em operação distribuídas entre sete países ao redor do mundo. Esse importante sistema de armas foi construído por um grupo de indústrias que incluíam a *Boeing*, *Northrop Grumman*, *GE Aircraft Engines* e *Raytheon*, as quais subcontratavam outros 1.800 subfornecedores (GANSLER; LUCYSHYN, 2006).

Em função da quantidade de aeronaves, da importância deste sistema de armas para ambas as Forças e da quantidade de empresas responsáveis pelos diversos subsistemas do F/A-18, o escritório de programa e o *Naval Inventory Control Point*¹³ (NAVICP) optaram por construir uma estrutura de suporte focando: a criação de um escritório virtual; a celebração de contratos de PBL com os principais OEM; e o estabelecimento de métricas e metas que foram acordados entre o operador combatente e o gerente de programa, por meio de um acordo formal (*Ibidem*).

¹³ O *Naval Inventory Control Point* (NAVICP) foi substituído pelo *Naval Supply Systems Command* (NAVSUP), em julho de 2011, e sua missão é “*provide Navy, Marine Corps, Joint and Allied Forces program and supply support for the weapon systems that keep our Naval forces MISSION READY*”, isto é, “prover para a Marinha, o Corpo de Fuzileiros, os programas de Forças Aliadas e Conjuntas, o suporte de suprimento para os sistemas de armas, a fim de manter as Forças Navais PRONTAS PARA A MISSÃO” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.navy.mil/public/navsup/wss/about/>>. Acesso em: 05 abr. 2021.

O escritório virtual do programa F/A-18 integrava os diversos atores do suporte logístico, de modo que todas as atividades eram realizadas com o objetivo único de atingir as metas estabelecidas para os indicadores definidos no acordo formal. A opção de utilizar vários contratos, um com cada OEM responsável pelo seu respectivo subsistema, foi resultado de um *benchmarking*¹⁴ das boas práticas de suporte logístico empregadas com sucesso e economia de recursos financeiros pelas linhas aéreas comerciais. O foco nas métricas acordadas com o operador combatente, cumprindo o acordo formal celebrado, evitou a busca pelo resultado a qualquer custo, pois a construção da estrutura de suporte levou em consideração que todos os atores envolvidos no suporte logístico contribuiriam para a disponibilidade operacional e a confiabilidade do F/A-18 (*Ibidem*).

Os contratos de PBL celebrados conduziram à criação de um time composto por representantes da US NAVY e das empresas provedoras, que atuava para os serviços de: fornecimento de material, incluindo obtenção, armazenagem, embalagem, expedição e transporte; gerenciamento da obsolescência; incorporação de melhorias de confiabilidade; controle do acervo; e, gerenciamento da configuração. O objetivo maior foi a redução do custo total de propriedade dos sistemas F/A-18, por meio do incentivo à inovação e à melhoria da eficiência, não só dos subsistemas e componentes das aeronaves, mas também dos processos referentes a todo o suporte logístico (*Ibidem*).

Um acordo complementar celebrado com a empresa provedora transferiu para esta a responsabilidade de fornecer suporte logístico integrado, suporte ao gerente de programa, serviço de engenharia para a fase de operação, suporte a equipamentos de apoio, publicações técnicas, centro de suporte técnico e sistema de informação integrado (*Ibidem*). É interessante observar que este foi um caso de incentivo para a empresa provedora por meio da extensão dos serviços prestados pela contratada. Essa alteração resultou no aumento do seu faturamento e do seu lucro, pois a empresa provedora teve a oportunidade de alterar os processos referentes aos novos serviços, conseguindo reduzir mais ainda os custos de operação da estrutura de suporte logístico.

A parceria da US NAVY com a empresa provedora foi definitivamente estabelecida quando os contratos de PBL foram consolidados em um único acordo, pelo valor total fixo de USD 995 milhões, para cinco anos de contrato, com opção de extensão por mais cinco anos. Este contrato de PBL cobriu 73% de todos os subsistemas do F/A-18 (*Ibidem*). É importante

¹⁴ *Benchmarking*: processo de avaliação da concorrência, por meio do qual uma empresa adota os melhores desempenhos de sua concorrente, buscando melhorar ou aperfeiçoar a sua própria performance. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/benchmarking/>>. Acesso em 23 mar. 2021.

observar que a empresa provedora foi incentivada a assumir a parceria com a US NAVY e a investir na construção de estruturas para entregar o desempenho acordado de disponibilidade operacional e de confiabilidade da frota de aeronaves, por meio da proposta de celebrar um contrato de longa duração que poderia permanecer em vigor por até dez anos.

No caso específico do motor F404, o suporte por PBL foi celebrado com a empresa *GE Aircraft Engines*, para um total de 1.895 turbinas, a preço fixo, inicialmente por um período de 4,5 anos, pelo valor total de USD 510 milhões, com a possibilidade de estendê-lo cinco vezes por períodos de um ano. O BCA realizado pelo DoD acarretou que esta estrutura permitiria a economia de USD 79 milhões (*Ibidem*). Dessa forma, este contrato de suporte por PBL alcançou a meta de contribuir para a redução do custo de operação e manutenção do sistema F/A-18 (HORNET), conforme apresentado pelo Subsecretário de Defesa ao Congresso dos EUA.

As métricas selecionadas para este caso foram o tempo de resposta logística, a disponibilidade de material no armazém e a durabilidade das turbinas aeronáuticas. A meta de disponibilidade do motor era de 85%, com penalidade para resultados inferiores a 75% e incentivo para resultados superiores a 90%. Antes da celebração do contrato em pauta, a disponibilidade de material no armazém correspondia a 55%. A implementação de conceitos de qualidade, por exemplos: Seis Sigmas e LEAN, introduzidos na oficina da organização de manutenção do Governo responsável pelos motores F404, contribuiu para os bons resultados alcançados (HERON, 2006 *apud* GANSLER; LUCYSHYN, 2006). Ressalta-se que a solução de utilizar as instalações da organização de manutenção do Governo permitiu atender as restrições impostas pelo *Title 10 do United States Code*¹⁵ (USC), bem como fortaleceu a parceria entre a empresa provedora e o Governo.

O contrato de PBL dos motores F404 resultou em uma melhora significativa de disponibilidade deste subsistema do F/A-18. A disponibilidade, que era de 43% antes desse contrato, passou para 96%, ao final da vigência do primeiro PBL (*Ibidem*).

A seguir são apresentados os resultados obtidos por Kratz (2008) para o programa da aeronave T-45, que era utilizada pela US NAVY para a atividade de treinamento de seus pilotos.

No caso do motor F405, que equipava a citada aeronave, celebrou-se um contrato

¹⁵ O *United States Code* (USC) é “a consolidation and codification by subject matter of the general and permanent laws of the United States. It is prepared by the Office of the Law Revision Counsel of the United States House of Representatives”, isto é, “uma consolidação e codificação por assunto das leis gerais e permanentes dos Estados Unidos da América. É preparado pelo Escritório do Conselho de Revisão da Lei pertencente a Câmara dos Representantes dos Estados Unidos da América” (tradução nossa). O *Title 10* do USC corresponde às leis gerais e permanentes referentes às Forças Armadas. Disponível em: <<https://uscode.house.gov/browse/prelim@title10&edition=prelim>>. Acesso em 28 mar. 2021.

de PBL com a *Rolls-Royce*, cujo pagamento pelo serviço era realizado com base na quantidade de horas de voo realizadas. Essa prática da empresa *Rolls-Royce* é conhecida no mercado aeronáutico pelo nome *Power By the Hour* (PbTH). A estrutura construída para o suporte logístico do motor tinha o objetivo de aumentar o tempo do equipamento instalado na aeronave e aumentar a confiabilidade do subsistema (KRATZ, 2008).

O requisito estabelecido no contrato de PBL foi de garantir disponibilidade de 80% no primeiro ano de execução e de 85% nos quatro anos subsequentes. Em consonância com os bons resultados esperados, o tempo médio entre falhas, que antes do contrato era de 580 a 640 horas, passou para 900 horas no final do contrato. Adicionalmente, o BCA realizado para esse contrato de PBL identificou que a economia obtida seria de USD 61 milhões em cinco anos (*Ibidem*).

Além desses dois contratos apresentados, existem outros motores aeronáuticos cujo suporte logístico foi provido por meio de contratos do tipo PBL, por exemplos: o motor T-406, que equipa o V-22 (OSPREY); o motor T-700, que equipa os helicópteros SH-60 (SEAHAWK); e o motor AE2100D3, que equipa os KC-130J (HERCULES). Para o caso do motor T-406, os indicadores de desempenho do contrato de PBL previam disponibilidade superior a 90%, taxa de fornecimento de material superior a 80%, taxa de eficiência no atendimento de material superior a 85%, precisão do inventário de 100% para material reparável e 90% para material de consumo (KIRK; DEPALMA, 2005). A presente pesquisa focou nos motores F404 e F405, pois os trabalhos acadêmicos referentes a estes modelos trouxeram uma maior riqueza de detalhes, possibilitando uma análise mais aprofundada, o que permitiu uma quantidade maior de inferências.

A carência de informações sobre os resultados obtidos por meio dos contratos de PBL é uma constante nos trabalhos acadêmicos existentes sobre o assunto, sendo esta uma das dificuldades relatadas pelos pesquisadores. Esses relataram a preocupação das empresas provedoras do serviço de suporte por PBL com a divulgação dos detalhes e dos valores referentes aos contratos executados (HUNTER *et al.*, 2018). Acrescente-se a isso a dificuldade na localização das dispersas informações em relação a esse tipo de contrato, a fim de que as avaliações sobre esta estratégia de gestão pudessem ser realizadas, pois os dados não estavam concentrados em um único setor do DoD (KIRK; DEPALMA, 2005). A carência de informação se estendeu aos contratos do tipo PBL de outros países, como Austrália e Reino Unido. Estes países foram citados no relatório de HUNTER *et al.* (2018) da CSIS, mas este documento não trouxe informações sobre a identificação dos componentes, dos subsistemas ou dos sistemas apoiados, tampouco sobre os resultados financeiros observados ou sobre as metas estabelecidas

para os indicadores de desempenho. Da mesma forma, o relatório não trouxe informações sobre os respectivos resultados alcançados pelos contratos do tipo PBL executados por esses dois países.

Considerando o histórico referente ao surgimento e ao desenvolvimento do PBL, as características e as limitações apresentadas pelos diversos autores e os casos concretos analisados do DoD, organização criadora e importante usuária desta metodologia, é possível inferir que essa estratégia de gestão do suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas de armas, concorre principalmente para a geração de maior disponibilidade operacional e para a redução do custo total de propriedade no ciclo de vida completo. Isso não significa que obrigatoriamente será obtido um baixo valor para o custo total, mas sim que se evitarão investimentos desnecessários de recursos financeiros, que normalmente são observados quando se provê o suporte logístico por meio de outras estratégias de gestão. Contudo, a análise prévia das possíveis soluções é imprescindível, a fim de garantir que a organização selecionará o modelo de suporte logístico mais eficaz e econômico.

Assim, é possível ainda inferir que as FA brasileiras podem se beneficiar da estratégia de gestão por meio do PBL, principalmente no suporte logístico aos motores aeronáuticos, conforme apontado por Beggs, Ertel e Jones (2005), e, no caso específico da MB, este benefício pode ser auferido para os modelos que equipam seus helicópteros. Porém, é de elevada importância que se ratifique a necessidade de se realizar a análise prévia das opções de suporte logístico, ação que dependerá da existência de dados do ciclo de vida e de informações técnicas sobre o objeto, a fim de que a Administração Pública, em última instância representada por cada FS, adote o PBL de forma consciente. Sem essa avaliação, a FS pode optar por investir no PBL de um componente, subsistema ou sistema que, por exemplo, esteja no final do ciclo de vida e, conseqüentemente, não alcançará os resultados de aumento da disponibilidade operacional ou de redução do custo total de propriedade, antes da desativação, conforme esperado. Em síntese, o primeiro passo que as FA brasileiras devem realizar é a verificação da existência de histórico, de dados e de informações técnicas para elaboração da análise das opções de suporte logístico. No caso de não existirem, deve-se desenvolver um processo para registro e organização da informação para que posteriormente seja utilizada na análise que no caso do DoD é realizada por meio da metodologia do BCA.

Após a pesquisa para descrever a estratégia de terceirização para suporte logístico baseado em desempenho, esta tese passará a igual pesquisa para a estratégia de terceirização para suporte logístico contratado. As informações obtidas permitirão comparar as características das duas estratégias, bem como avaliar os resultados e definir possibilidades.

3 SUPORTE LOGÍSTICO CONTRATADO

Seguindo o projeto desta pesquisa, este capítulo faz a descrição da estratégia de gestão representada pelo suporte logístico contratado (CLS), por meio da identificação de suas características, principalmente quando a estratégia de gestão é aplicada a motores aeronáuticos. Para a consecução desse objetivo específico, este capítulo está dividido em três seções. A primeira seção apresenta a conceituação da estratégia de gestão representada pelo CLS, segundo algumas organizações do DoD. A segunda seção caracteriza o CLS por meio dos aspectos apreciados por alguns autores que pesquisaram sobre o assunto. A terceira seção apresenta casos concretos do emprego dessa estratégia de gestão para sistemas brasileiros, focando em motores aeronáuticos.

O suporte logístico a um componente, subsistema ou sistema pode ser prestado segundo dois modelos: o orgânico e o contratado.

Quando a atividade de suporte logístico segue o modelo orgânico, as atividades de manutenção são executadas pelas organizações de manutenção do Governo, utilizando seu pessoal e suas instalações, incluindo o maquinário e o ferramental. Já o modelo contratado corresponde àquele em que o serviço é firmado com a uma empresa provedora, segundo os limites estabelecidos pelas leis, seja para todo o ciclo de vida do produto, seja para suprir necessidades pontuais (BOITO; COOK; GRAISER, 2009).

Para melhor compreender o suporte logístico contratado, é oportuno observar a decisão do DoD de implementar a metodologia do suporte logístico integrado, do inglês *Integrated Logistics Support*¹⁶¹⁷ (ILS), a partir do ano de 1965, momento em que os gastos com Defesa passaram a ser acompanhados com maior atenção pelos demais setores do Governo dos EUA. Essa metodologia foi apresentada como uma resposta às diretrizes e aos objetivos

¹⁶ Segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), o conceito de ILS está obsoleto e hoje corresponde ao *Integrated Product Support* (IPS), que é definido como “*the package of support functions required to deploy and maintain the readiness and operational capability of major weapon systems, subsystems, and components, including all functions related to weapon systems readiness. The package of product support functions related to weapon system readiness, which can be performed by both public and private entities, includes the tasks that are associated with the Integrated Product Support (IPS) Elements which scope product support*” (DAU, 2021a), isto é, “o pacote de funções de suporte necessárias para implantar e manter a prontidão e capacidade operacional dos principais sistemas de armas, seus subsistemas e seus componentes, incluindo todas as funcionalidades relacionadas à prontidão dos sistemas de armas. O pacote de funções de suporte ao produto relacionadas à prontidão do sistema de armas, que pode ser executado por entidades públicas e privadas, inclui as tarefas que estão associadas aos elementos de suporte integrado do produto” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|I|27698>>. Acesso em: 08 maio 2021.

¹⁷ Apesar do conceito de ILS estar obsoleto, este ainda será referenciado ao longo desta tese, por questão de consistência com o Artigo publicado pelo VA Capetti (2019) na Revista Marítima Brasileira.

estabelecidos pelo Subsecretário de Defesa daquele país, no ano anterior, para sistematizar e ordenar o apoio logístico integrado aos equipamentos do DoD (CAPETTI, 2019).

O ILS foi proposto em um cenário em que as aquisições dos equipamentos de Defesa do DoD eram realizadas com base somente nos valores de aquisição, confrontando-os com as capacidades e benefícios auferidos para as Forças Armadas, mas negligenciando os custos de suprimento e de manutenção. Ou seja, ignorava-se os valores necessários ao suporte logístico, pois se partia para a aquisição e a operação de um equipamento sem o planejamento inicial para provimento do suporte logístico do sistema, o qual seria estabelecido somente durante o ciclo de vida (*Ibidem*). Soma-se a esses custos negligenciados, aqueles referentes à modernização, que garantem a disponibilidade operacional e a confiabilidade dos meios ao longo de todo o ciclo de vida, bem como os custos de desfazimento, que eventualmente são significativos, quando a quantidade de meios é muito grande ou quando estes necessitam de procedimentos especiais, por exemplo: equipamentos dotados de componentes fabricados com material radioativo.

A Diretiva 4100.35, emitida pelo DoD referente ao ILS, teve o objetivo de assegurar economia e eficiência no plano de manutenção dos sistemas ao longo do ciclo de vida. Para tanto, estabeleceu que a manutenção planejada, o pessoal de apoio logístico, os dados e as informações técnicas, os equipamentos de apoio, o material sobressalente, as instalações físicas e os contratos para manutenção fossem cuidadosamente observados durante o processo de seleção e aquisição. Dessa forma, o DoD procurou garantir que se obteria a máxima disponibilidade operacional e o menor custo total dos seus sistemas durante os respectivos ciclos de vida. Contudo, a atividade de se estabelecer os valores estimados para os custos de suporte logístico ao longo do ciclo de vida era, sem dúvida, bastante árdua (*Ibidem*). De fato, quando se negociava e se adquiria os diversos elementos de suporte logístico¹⁸ a um componente, subsistema ou sistema, ainda na sua fase de projeto e de produção, a empresa

¹⁸ Nesta tese, elementos de suporte logístico correspondem a: gerenciamento de suporte ao produto; interface de projeto; suporte de engenharia; cadeia de suprimento; planejamento e gerenciamento de manutenção; embalagem, manuseio, armazenamento e transporte; informação técnica; equipamentos de suporte; suporte de treinamento e treinamento; mão de obra e pessoal; instalações e infraestrutura; suporte contínuo de sistemas de Tecnologia da Informação (TI). Estes elementos estão listados no glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), para o conceito de *Integrated Product Support Element*, que substituiu o conceito de *Logistic Support Elements*, e que corresponde a “*Product support is scoped by the IPS elements, which provide a structured and integrated framework for managing product support. They are considered during the development of the Product Support Strategy and continuously assessed throughout a system's life cycle and include: Product support management · Design interface · Sustaining Engineering · Supply Support · Maintenance planning and management · Packaging, Handling, Storage and Transportation (PHS&T) · Technical Data (TD) · Support equipment · Training and Training Support · Manpower/personnel · Facilities and Infrastructure · Information Technology (IT) Systems Continuous Support*”. Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|I|27699>>. Acesso em: 08 maio 2021.

provedora era compelida a planejar, estruturar e precificar o suporte logístico do seu produto, apesar de toda a dificuldade para desenvolvê-lo, em função, por exemplo, da indefinição das tarefas de manutenção e dos itens sobressalentes necessários. Caso essa atividade fosse mal executada, a empresa fornecedora tinha consciência de que a venda do novo sistema poderia ser comprometida, pois as inconsistências seriam constatadas pelos representantes do DoD e estes paralisariam o andamento do processo.

Em face do exposto, observa-se que a metodologia do ILS já apregoava que os gerentes de programa buscassem as empresas provedoras desde o início das negociações, isto é, desde a fase de desenvolvimento e de produção dos novos sistemas, a fim de que juntos discutissem o suporte logístico do componente, subsistema ou sistema, para todo o ciclo de vida. Essa abordagem permitiria que o gerente de programa obtivesse as informações referentes às várias alternativas, incluindo a solução de contratação que seria representada pelo suporte logístico contratado (em inglês *Contractor of Logistics Support – CLS*).

3.1 CONCEITUAÇÃO DO CLS

A pesquisa evidenciou que não existe uma definição única de CLS. Mesmo entre as FA dos EUA e outras instituições subordinadas ao DoD não há consenso.

O DAU apresenta o CLS como o suporte contratado para manutenção e gerenciamento de material de componente, subsistema ou sistema do Departamento, por meio de um instrumento contratual ou de uma atividade comercial (USA, 2021a).

Para a USAF, CLS é um método de suporte, realizado por meio de contrato para um componente, subsistema ou sistema, para fornecimento total ou parcial dos elementos de suporte logístico, conforme estratégia estabelecida para o ciclo de vida, transferindo para a empresa contratada a responsabilidade pelo desempenho (USA, 2020a).

De acordo com o *Air Force Manual 63-143 (2020)*, o CLS é um modelo para contratar um ou mais elementos do suporte logístico, obedecendo a estratégia previamente definida para um sistema de armas, qualquer que seja este. Esse modelo foca a contratação dos elementos de suporte logístico normalmente executado organicamente por uma organização de manutenção do Governo, mas o CLS pode contratar outras atividades, por exemplo: serviços baseados em requisitos relacionados com horas de funcionamento. Independentemente do caso, o manual deixa claro que a responsabilidade pelo desempenho do sistema será do gerente de

programa (*Ibidem*).

O mesmo manual ainda traz orientações específicas para a construção do CLS quanto aos aspectos financeiro e administrativo. Quanto ao primeiro, o contrato deve conter cláusulas que o tornem capaz de acomodar alterações orçamentárias anuais, bem como ter seu objeto dividido em *Work Breakdown Structures*¹⁹, a fim de que seja possível documentar corretamente os serviços e aprovisionar as respectivas despesas nos centros de custo corretos. Quanto ao segundo, o CLS deve registrar detalhadamente as tarefas e os valores envolvidos em cada atividade realizada (*Ibidem*).

No caso de o CLS ser focado na cadeia de suprimento para reposição dos sobressalentes aos níveis de estoque inicial, deve-se considerar a aquisição de consumíveis e o reparo de componentes e subsistemas fora de serviço, qualquer que seja o nível de manutenção requerido, e não somente a aquisição de material, qualquer que seja sua classe. Nesse caso, as orientações específicas para construção do CLS ficam restritas ao registro detalhado das tarefas e valores envolvidos em cada transação, a fim de que o orçamento anual seja respeitado (*Ibidem*).

O CLS é descrito pelo USMC como um método de se obter o suporte logístico por meio de um contrato, em qualquer fase do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema, que transfere para a empresa provedora a responsabilidade por prestar os serviços, tais como: suporte de engenharia, cadeia de suprimento, treinamento de pessoal e manutenção de itens. (USA, 2020b).

O MCO 4200.33A do USMC apresenta o CLS como uma ferramenta para mitigar a diferença entre o suporte logístico necessário para um componente, subsistema ou sistema, e aquele que o USMC pode fornecer por meio das organizações de manutenção do Governo. Para tal, existem duas alternativas: um *Interim Contractor Support* (ICS) ou um *Contractor of Logistics Support* (CLS). O primeiro corresponde a alternativa para a contratação total ou parcial dos elementos de suporte logístico, enquanto não se define a estratégia de suporte logístico para o componente, subsistema ou sistema. O segundo se refere a alternativa de obtenção total ou parcial desses elementos do suporte logístico do componente, subsistema ou sistema, para atendimento pontual ou permanente ao longo do ciclo de vida (*Ibidem*).

¹⁹ *Work Breakdown Structure*, segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde a “*A product-oriented family tree composed of hardware, software, services, data, and facilities. The family tree results from systems engineering efforts during the acquisition of a defense materiel item*” (USA, 2021a), isto é, “uma árvore do produto composta por hardware, software, serviços, dados e instalações. Desta árvore é possível estimar o esforço de engenharia durante a aquisição de um sistema de defesa” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|W|28781>>. Acesso em: 08 maio 2021.

Ainda segundo as orientações do USMC, o CLS deve ser considerado na estratégia de suporte logístico do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema, se for a melhor opção para alcançar ou ultrapassar as metas dos indicadores previstos para o sistema, controlar os custos e apoiar a operação. Assim, para garantir que as vantagens dessas condições serão mantidas, avaliações periódicas, no máximo a cada cinco anos, deverão ser realizadas para certificar que o CLS ainda é a melhor opção de suporte logístico (*Ibidem*).

Para o US ARMY, o CLS é um método de prover o suporte logístico dos seus componentes, subsistemas e sistemas, por meio de um contrato com uma organização comercial que pode ser, ou não, o próprio fabricante original (USA, 2017).

A regulamentação do US ARMY descreve o CLS como uma estratégia de apoio a ser usada somente quando este suporte não puder ser fornecido por meio dos acordos de parceria público-privada, do inglês *public private partnership*²⁰, e essa contratação é a melhor opção para o Governo com base em uma análise apropriada. Quando o CLS é selecionado, essa estratégia deve seguir um dos três modelos: *Interim Contractor Support* (ICS), *Life Cycle Contractor Support* (LCCS) ou *Nonstandard Equipment* (NS-E) (*Ibidem*).

O ICS é um contrato “ponte”, utilizado por no máximo três anos, para prover o suporte logístico do sistema de armas enquanto o US ARMY não estabelecer a estratégia de suporte logístico para o ciclo de vida do sistema recém adquirido (*Ibidem*).

O LCCS é um modelo de negócio de longo prazo que deve ser selecionado quando a devida análise demonstra que a parceria público-privada ou a manutenção orgânica não são os modelos mais eficientes. Por meio do LCCS é possível contratar todos os elementos do suporte logístico, conforme listado na definição, ou somente aqueles necessários, que não são fornecidos organicamente pelas organizações de manutenção do Governo, a fim de garantir o

²⁰ *Public private partnership*, conforme o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde a “a cooperative arrangement between an organic product support provider and one or more private sector entities to perform defense-related work, utilize DoD facilities and equipment, or both. Other government organizations, such as program offices, inventory control points, and sustainment commands, may be parties to such agreements. Under Title 10 USC § 2474, a PPP for depot-level maintenance is a cooperative arrangement between an organic depot-level maintenance activity and one or more private sector entities to perform DoD or Defense-related work and/or to utilize DoD depot facilities and equipment” (DAU, 2021a), isto é, “um acordo cooperativo entre uma organização fornecedora de suporte orgânico e uma ou mais entidades do setor privado para realizar trabalhos relacionados à defesa, utilizar instalações e equipamentos do DoD, ou ambos. Outras organizações governamentais, como escritórios de programa, pontos de controle de estoque e comandos de apoio podem fazer parte de tais acordos. Segundo o USC Title 10 Section 2474, a parceria público-privada para manutenção de 3º nível é um acordo cooperativo entre uma organização de manutenção do Governo e uma ou mais entidades do setor privado para realizar trabalho do DoD, ou relacionado à Defesa, ou para utilizar as instalações e os equipamentos do DoD” (tradução e grifo nossos). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!bothP|28299>>. Acesso em: 08 maio 2021.

cumprimento do USC, *Title 10, Section 2464*²¹. Adicionalmente, o LCCS deve ser avaliado, a intervalos de cinco anos, no máximo, quanto ao desempenho e aos resultados obtidos, a fim de se verificar se os contratos de suporte logístico continuam vantajosos em relação à manutenção orgânica ou à parceria público-privada. Os resultados dessa avaliação devem ser registrados para justificar a continuação do emprego do LCCS (*Ibidem*).

Por último, o modelo de NS-E é aplicado somente a equipamentos em fase de teste, ou protótipos, e corresponde à contratação dos elementos de suporte logístico ao componente, subsistema ou sistema, pois não se justificam investimentos, seja por meio de parceria público-privada, seja por meio de preparação das instalações de uma organização de manutenção do Governo, quando não se decidiu pela incorporação de determinado sistema de armas ao acervo da Força. Uma vez que o sistema seja incorporado ao inventário do US ARMY, a estratégia de suporte logístico deve ser definida em um prazo de cinco anos, para que se defina se este suporte será por meio de manutenção orgânica, de parceria público-privada ou de CLS (*Ibidem*).

A US NAVY apresenta o CLS como uma estratégia em que se contrata uma empresa provedora para gerenciar e determinar níveis de estoque, bem como prover o reparo de material fora de serviço, cumprindo indicadores de desempenho, durante o ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema (USA, 2003).

É interessante observar que o DAU definiu de forma ampla que o CLS para as tarefas ou serviços de manutenção, ou para o gerenciamento de material, corresponde a acordos por meio de instrumento comercial para apoiar o sistema de armas no ciclo de vida. O USMC especificou que o CLS corresponde a contratação de um ou mais elementos do suporte logístico feita a qualquer momento do ciclo de vida. A USAF também definiu o CLS como a contratação de serviço para apoio de um ou mais elementos do suporte logístico, obedecendo a estratégia estabelecida para o ciclo de vida do sistema, subsistema ou componente. O US ARMY deixou claro que o contrato do suporte logístico aos seus sistemas pode ser realizado por empresa que não seja o fabricante, evitando qualquer dúvida sobre este ponto, desde que o CLS seja comprovadamente a melhor opção. Por fim, a US NAVY particularizou o CLS para o gerenciamento da cadeia de suprimento e o reparo de equipamentos em pane, conforme métricas especificadas. Em síntese, observa-se que as definições, apesar de não serem idênticas, giram em torno de uma mesma ideia, isto é, referem-se à contratação de uma empresa provedora

²¹ O USC *Title 10 Section 2464 – Core logistics capabilities* – corresponde ao artigo da consolidação das leis gerais e permanentes dos Estados Unidos da América que versa sobre a permanência das atividades estratégicas de logística dentro das organizações de manutenção do Departamento de Defesa dos EUA. Disponível em: <<https://uscode.house.gov/view.xhtml?req=granuleid:USC-prelim-title10-section2464&num=0&edition=prelim>>. Acesso em 25 out. 2021.

para o suporte logístico de um componente, subsistema ou sistema, para realização de um ou mais serviços.

Nesta tese, em função da diversidade de conceitos produzidos pelas diversas organizações subordinadas ao DoD, será adotado o conceito estabelecido pelo USMC, já descrito previamente, mas reproduzido a seguir para reforçá-lo.

CLS é um método de obtenção de suporte logístico para um produto ou serviço a qualquer momento do ciclo de vida. O CLS estabelece que o contratado, ao invés do Governo, é responsável por fornecer funções do suporte logístico, por exemplo, suporte de engenharia, identificação de sobressalentes e peças de reparo, instalações com bancadas e ferramentas, fornecimento e distribuição de material e equipamento, treinamento de pessoal e manutenção dos sistemas de armas (USA, 2020b, p. 1, tradução nossa)²².

A opção por esse conceito está relacionada com a flexibilidade de ser possível optar por esta estratégia de gestão a qualquer momento do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO CLS

Além das definições e considerações das organizações subordinadas ao DoD, o CLS também foi caracterizado por ser uma metodologia ampla para qualquer tipo de contrato com o Governo, por meio do qual o suporte logístico é prestado para um componente, subsistema ou sistema, correspondendo desde um contrato de fornecimento de sobressalente até um contrato com métricas e desempenho. Além disso, ele foi caracterizado por prover o suporte somente após a aquisição do produto, já na fase de operação e manutenção (KOBREN, 2013). Ou seja, um CLS pode ser desde um simples contrato para a prestação de serviço de reparo de um componente até um instrumento contratual em que a empresa provedora garantirá o atendimento de requisitos estabelecidos em contrato pelo qual ela é responsável, por exemplo: o serviço de modernização de um sistema.

O CLS ainda foi descrito como o suporte contratado para um sistema, o qual se pretende manter por todo o ciclo de vida, incluindo um ou mais elementos de suporte, por exemplos: manutenção de componentes, treinamento de pessoal das FA, bem como

²² O texto original do MCO 4200.33A é “*CLS is a method of obtaining support for a product at any time throughout its life cycle. CLS dictates that a contractor, rather than the government, is responsible for the integration of logistics support functions such as providing engineering support, identifying requirements for spare and repair parts, facilities, materiel, equipment, training personnel and performing maintenance on weapon systems.*” (USA, 2020b, p. 1)

fornecimento e distribuição de sobressalentes. Esse modelo de contrato foi limitado a fase de operação e manutenção do sistema, excluindo todos os elementos de suporte que a Força Armada estivesse em condições de executar (BOITO; COOK; GRASER, 2009). Essa descrição de CLS vai ao encontro da ideia de que esta metodologia é muito ampla, englobando desde contratações simples para um único serviço de reparo de um componente até aquelas mais complexas, por exemplo: gerenciamento da cadeia de suprimento completa. É oportuno salientar que o foco do CLS, segundo os autores, são as atividades que a Força Armada não tem condições de prover.

Os CLS tradicionais foram descritos como acordos caracterizados por transações, isto é, por aquisições ou por serviços executados, para os quais a organização de manutenção do Governo fazia o pagamento à empresa contratada, quando o material ou o serviço fosse entregue, ou ainda quando determinada etapa de um processo fosse concluída. Nesses modelos de contrato, normalmente os pagamentos seriam realizados em função da quantidade de mão de obra e do valor das peças sobressalentes empregadas no serviço de manutenção do componente, subsistema ou sistema. (HUNTER *et al.*, 2018).

Em 2009, a RAND Corporation²³ emitiu um relatório sobre os CLS praticados pela USAF, como parte do *Project AIR FORCE* (PAF), um projeto financiado pela própria Força Aérea dos EUA para a realização de análises independentes sobre assuntos que preocupavam os líderes da USAF²⁴.

No período de 2000 a 2006, a Força Aérea dos EUA aumentou as despesas com CLS em 150%, enquanto as despesas totais com suporte logístico aumentaram somente 30%. Esta diferença de incremento ocorreu em função dos novos sistemas que foram incorporados ao acervo da USAF, cujas frotas eram suportadas por meio da estratégia de gestão do CLS, por exemplo: a frota do F-22 (RAPTOR). O estudo realizado pelos pesquisadores da RAND em 2009 não evidenciou que as despesas com suportes providos pela estratégia do CLS estivessem evoluindo a uma taxa superior àquela do suporte provido de forma orgânica pelas organizações de manutenção do Governo. A única constatação foi a preferência da USAF em adotar a estratégia de CLS para seus novos sistemas, enquanto os sistemas antigos permaneciam com suporte logístico orgânico (BOITO; COOK; GRASER, 2009).

²³ RAND Corporation é “a research organization that develops solutions to public policy challenges to help make communities throughout the world safer and more secure, healthier and more prosperous. RAND is nonprofit, nonpartisan, and committed to the public interest”, isto é, “uma organização de pesquisas que desenvolve soluções para os desafios de políticas públicas, a fim de ajudar as comunidades ao redor do mundo a se tornarem mais seguras, saudáveis e prósperas. RAND é apartidária, sem fins lucrativos e comprometida com os interesses públicos” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.rand.org/about/glance/html>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

²⁴ Disponível em: <<https://www.rand.org/paf/about.html>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

A mesma pesquisa da RAND constatou que os principais centros de custo dos contratos de suporte logístico eram as manutenções maiores, correspondentes às de 3º nível para as aeronaves e os motores, incluindo a substituição de sobressalentes. Dos valores investidos pela USAF em CLS entre os anos de 2006 e 2008, 25% corresponderam a despesas com revisão geral de motores aeronáuticos e 16% a despesas com manutenção programada de aeronaves. Os outros 59%, gastos com esta estratégia de suporte logístico, conforme a definição ampla de CLS apresentada anteriormente, incluíram diversos outros serviços, como, por exemplo, representante técnico para suporte em campo, mecânico para manutenção de aeronaves na linha de voo e gerenciamento da cadeia de suprimento (*Ibidem*).

O relatório registrou ainda que os contratos de suporte logístico raramente tinham seus preços definidos por meio de concorrência. Apenas aqueles referentes a sistemas duais ou derivados de sistemas *Commercial off the Shelf*²⁵ (COTS) tiveram seus preços definidos por meio de concorrência. Ademais, as formas de pagamento variaram muito, desde aqueles que eram executados por transação realizada, em que a empresa provedora recebeu o valor referente a seus custos de mão de obra e de material mais lucro, até aqueles realizados por valor fixo, em que representantes do Governo auditaram sua execução para constatar que os serviços estimados foram efetivamente realizados com a mão de obra e o material previstos (*Ibidem*).

Outra característica importante constatada pela RAND foi a diminuição da flexibilidade da USAF em relação à parcela de seu orçamento para os anos subsequentes, em função dos valores previamente comprometidos com os contratos de suporte logístico complexos e de longo prazo, pois eventuais reduções no valor previsto de determinado CLS, causadas por alteração do orçamento, poderiam acarretar descumprimento das cláusulas contratuais (*Ibidem*). O fato é particularmente grave, pois o descumprimento contratual acarretaria o pagamento de multas pela USAF e o atraso da execução. Esse aspecto é particularmente interessante, pois, sendo o CLS e o PBL instrumentos contratuais, a característica se aplica a ambas as estratégias de gestão.

Outro aspecto observado na pesquisa que afetou a execução do CLS, independentemente do modelo, do objeto do contrato e da forma de pagamento, foi a legislação. Nos EUA, a legislação federal limitava bastante que as organizações de manutenção do

²⁵ *Commercial off the Shelf*, segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde a “*sold in substantial quantities in the commercial marketplace and offered to the government under a contract or subcontract at any tier, without modification, in the same form in which it was sold in the marketplace*”, isto é, “um item comum vendido em quantidades substanciais no mercado comercial e oferecido ao Governo sob um contrato ou subcontrato em qualquer nível, sem modificação, na mesma forma em que foi vendido no mercado comercial” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|C|27043>>. Acesso em: 08 maio 2021.

Governo realizassem contratações. Isso era consequência direta da quantidade de empregos que estas organizações geravam nos distritos em que estavam localizadas e, conseqüentemente, da reação dos delegados desses distritos no Congresso, que atuavam no sentido de manter estas limitações de contratação, pois a transição de modelo da manutenção orgânica para a terceirização do serviço, por meio de CLS, implicaria em demissões e insatisfação na população, portanto, eleitores insatisfeitos daqueles distritos (*Ibidem*).

As restrições apresentadas estavam reguladas no *United States Code, Title 10 – Armed Forces*, por meio do *United States House of Representatives: Office of the Law Revision Counsel*, isto é, do Escritório do Conselho de Revisão da Lei na Câmara dos Representantes dos Estados Unidos da América (tradução nossa). Um exemplo dessas restrições é a imposta pela *Section 2466*, em que fica determinado o limite de 50% do orçamento para ser destinado a contratações realizadas pelas organizações de manutenção do Governo. Outro exemplo de restrição é a imposta pela *Section 2464*, na qual fica determinado que o conhecimento e a responsabilidade dos serviços considerados estratégicos para o suporte logístico permaneçam dentro das organizações de manutenção do Governo (USA, 2021b).

O relatório ainda apontou que a decisão por adotar a estratégia de gestão para contratar o suporte logístico de um determinado sistema não dependia somente de suas características. A escolha pelo CLS poderia, por exemplo, ser uma opção da autoridade responsável pela operação e manutenção em função do cenário político e econômico do momento. Entre as principais características observadas nos sistemas suportados por contratos do tipo CLS estavam a indisponibilidade de informações técnicas, a dualidade²⁶ com produtos comerciais ou a sua derivação a partir de um desses produtos duais, a complexidade para o seu suporte logístico, o tamanho reduzido do inventário e a incorporação de tecnologias muito avançadas (BOITO; COOK; GRASER, 2009).

Os pontos explanados merecem uma análise mais acurada. A indisponibilidade de informações técnicas seria acarretada por um processo de aquisição do sistema que não estabeleceu o fornecimento dessas informações junto com a entrega dos sistemas. Mas também poderia estar relacionado com o interesse do fabricante do sistema em reservar para si o mercado de pós-venda, no qual estariam os serviços de manutenção e de fornecimento do material sobressalente. Em um cenário como esse, o gerente de programa ficaria sem opção e seria obrigado a prover o suporte logístico do sistema por meio de um CLS.

²⁶ Sistema dual é aquele que pode ser utilizado por operador no mercado civil e por operador militar para cumprimento de tarefas militares.

A dualidade é um aspecto importante, pois no mercado comercial prevalece a competição para oferecer o melhor produto ou serviço com menor custo, isto é, a melhor relação custo x benefício para o suporte logístico e, conseqüentemente, o gerente de programa do sistema buscaria no mercado a melhor solução oferecida para contratá-la. Quando o produto existe no mercado civil, pode haver mais de uma empresa oferecendo o serviço de suporte logístico; assim valeria a “lei de mercado” em que as empresas concorreriam para vender a prestação do serviço. Mesmo que a empresa provedora fosse o OEM, o que poderia indicar a prática de preços elevados no suporte ao sistema por meio da reserva de mercado, sendo um produto do mercado comercial, o OEM controlaria toda a cadeia de suprimento para os operadores militares, para os operadores civis e para os centros autorizados de manutenção que atuam no mercado. Conseqüentemente, o OEM conseguiria praticar valores mais vantajosos para o serviço de suporte logístico, em função do ganho de escala obtido pela grande quantidade de itens com a qual negociaria junto a seus subfornecedores.

A complexidade do suporte logístico implicaria em uma carga de trabalho gerencial, ou mesmo técnica, que acarretaria a redução da disponibilidade operacional do sistema e da sua confiabilidade, principalmente quando a complexidade fosse técnica e as organizações de manutenção do Governo tivessem dificuldade em atender a demanda de material solicitada pelo operador combatente. Nessa situação, o CLS é a alternativa da qual o gerente de programa poderia dispor para mitigar o problema de suporte logístico deste sistema.

O tamanho do acervo é igualmente chave para a decisão, pois o investimento em suprimento, bancadas de manutenção, ferramentas especiais, publicações técnicas, treinamento e adequação de espaços físicos, dentre outros, poderia ser tão elevado, e conseqüentemente seria tão significativo no custo total do ciclo de vida do equipamento, que a contratação do suporte logístico para o sistema em questão passaria a ser vantajosa. Ademais, concorreria para essa decisão o fato de que seria grande a probabilidade de que o material adquirido por meio desse investimento para o suporte logístico ficasse ocioso e sem emprego por longos períodos de tempo, correspondendo a alto investimento para baixo retorno em serviços.

Por fim, o emprego de tecnologia muito avançada, no estado da arte, acabava por obrigar o gerente de programa a planejar o suporte logístico por meio de um contrato do tipo CLS, pois os investimentos que a organização de manutenção do Governo deveria realizar em elementos para um único sistema, como os listados no parágrafo anterior, ou provavelmente para um subsistema ou componente, normalmente seriam muito elevados. Nesse caso, a melhor solução seria a contratação do suporte logístico junto ao próprio fabricante, que já disporia das instalações e de todo material e equipamento de apoio para a manutenção, uma vez que também

o produziu.

O levantamento de dados e informações financeiras sobre os contratos do tipo CLS, junto à USAF e aos demais órgãos controladores, não foi possível de ser realizado no nível de detalhamento que Boito, Cook e Graiser (2009) desejavam para escrever seu relatório. Por tal motivo, entre as conclusões daquele trabalho ficou o registro de que a USAF deveria investir em processos para coleta de dados, em ferramentas para realização da projeção do custo do ciclo de vida e em procedimentos para garantia de que os contratos do tipo CLS tivessem um mínimo de flexibilidade frente às variações orçamentárias (*Ibidem*).

A coleta de registros detalhados sobre as despesas referentes ao suporte da operação e da manutenção dos sistemas, independentemente de o suporte logístico deles ser contratado por meio de um CLS ou de ser do tipo orgânico, isto é, realizado nas organizações de manutenção do Governo, é de suma importância para as avaliações e os processos de tomada de decisão dos gerentes de programa. Isso foi apontado em artigo publicado na Revista Marítima Brasileira (RMB), no qual o Comandante Valle afirma que “a estimativa confiável dos custos do ciclo de vida é essencial como elemento comparativo entre o custo daquilo que está sendo obtido com abordagem logística vigente e o custo do que poderá ser obtido com a eventual adoção da PBL” (SILVA, 2017, p. 168-169), assertiva que também pode ser aplicada ao caso em tela, concernente ao CLS. Sem os registros, a comparação fica inviável e o gerente de programa fica sem uma referência para avaliar se os resultados obtidos pelo modelo de suporte logístico em vigor são melhores ou piores que aqueles estimados com o emprego de uma nova opção.

Apresentadas as descrições de CLS, conforme definições da DAU, da USAF, do USMC, do US ARMY e da US NAVY, bem como a caracterização de diversos autores, esta tese passará a apresentação de casos concretos dessa estratégia de suporte logístico.

3.3 CASOS CONCRETOS

O primeiro caso corresponde ao CLS para os helicópteros H-225M utilizados pelas três FA do Brasil, o qual foi descrito por Cardoso (2016), em sua tese sobre o tema da terceirização do apoio logístico para o Curso de Política e Estratégia Marítimas da Escola de Guerra Naval.

Em 2008, o Governo brasileiro, representado pelo Comando da Aeronáutica

(COMAER) celebrou o contrato de aquisição de cinquenta helicópteros H-225M, sendo destinadas dezesseis unidades para a Marinha do Brasil (MB), dezesseis para o Exército Brasileiro (EB) e dezoito para a Força Aérea Brasileira (FAB). Contudo, no momento da aquisição dos meios, nenhuma das três FA possuía condições de prover o devido suporte logístico ao novo sistema e seus subsistemas, apesar de todas já contarem com helicópteros em seus acervos e de executarem o suporte logístico de alguns desses sistemas de forma orgânica, isto é, por meio das organizações de manutenção de cada Força Singular (FS) (CARDOSO, 2016).

Diante desse cenário, a AIRBUS S.A.S, fabricante do helicóptero H-225M, orientou que a melhor solução seria a contratação da empresa brasileira HELIBRAS, subsidiária em território brasileiro do fabricante, por meio de um contrato do tipo CLS, para prover as manutenções dos helicópteros, bem como para fornecer o material e o apoio técnico aos esquadrões e às bases das três FA. Assim, em 2011, o COMAER, representando o Ministério da Defesa (MD) do Brasil, assinou o contrato de CLS com a HELIBRAS, por um período de cinco anos, no valor total de R\$ 149 milhões, excetuando o suporte logístico aos motores MAKILA 2A1, que equipavam os helicópteros, pois seriam suportados por outro contrato com a empresa TURBOMECA DO BRASIL, representante do fabricante dessas turbinas aeronáuticas em território nacional (*Ibidem*).

O CLS para o helicóptero utilizou a estratégia de execução do tipo *Time & Material*²⁷ (T&M), por meio da qual a contratada seria paga em função da quantidade de mão de obra utilizada e do material sobressalente empregado em cada uma das transações realizadas. Em face disso, a HELIBRAS assumiu a responsabilidade de gerenciar os estoques de componentes e subsistemas reparáveis, executar as manutenções, prover o treinamento dos mecânicos para as manutenções mais complexas, disponibilizar junto a cada uma das FA um representante técnico de campo para supervisionar as inspeções e os reparos executados diariamente em função da operação, prestar assistência técnica para as três FA, bem como fornecer uma Lista de Atendimento Inicial (LAI), composta por sobressalentes para todos os níveis de manutenção previstos nos manuais técnicos do H-225M. Contudo, a LAI não foi fornecida conforme o planejamento inicial, em função das restrições orçamentárias ocorridas

²⁷ *Time and Materials Contracts*, segundo o glossário do *Defense Acquisition University* (DAU), corresponde a “Contract that provides for acquiring supplies or services on the basis of — 1.) Direct labor hours at specified fixed hourly rates that include wages, overhead, general and administrative expenses, and profit, and 2.) Actual cost for materials” (DAU, 2021a), isto é, “contrato que prevê a aquisição de suprimentos ou serviços com base em: 1. Horas de trabalho direto a taxas horárias fixas especificadas que incluem salários, despesas gerais, despesas administrativas e lucro; e 2. Custo real do material” (tradução nossa). Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|T|28681>>. Acesso em: 08 maio 2021.

ao longo da execução do contrato (*Ibidem*).

Para se calcular a quantidade de material a ser fornecida por meio da LAI, bem como a quantidade de sobressalentes com que a empresa provedora deveria aprovisionar os estoques para executar as manutenções programadas e não programadas, foram utilizadas as informações disponíveis sobre o histórico de panes desse modelo de helicóptero em outras FA e nos operadores civis, bem como a estimativa média de operação anual igual a trezentas horas de voo por helicóptero. Além disso, considerou-se a meta de tempo para fornecimento de material de dez dias, no caso das manutenções programadas, e de 96 horas, no caso das manutenções corretivas (*Ibidem*).

Assim, conforme descrito, todas as atividades de logística para os helicópteros H-225M das três FA, excetuando-se apenas o suporte logístico aos motores, estariam cobertas por esse CLS celebrado com a HELIBRAS, suprimindo as deficiências de capacitação técnica, de infraestrutura, de material e de experiência com o novo sistema recém adquirido (*Ibidem*).

Além do exemplo supracitado, referente ao helicóptero H-225M, pode ser apresentada também a experiência de contratação do serviço de revitalização do Navio-Tanque (NT) Marajó da MB, descrita por Dórea (2010) em sua tese para o Curso de Política e Estratégia Marítimas da Escola de Guerra Naval.

A atividade de revitalização do NT Marajó fazia parte do ciclo de vida deste sistema e era de responsabilidade do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ). Contudo, no momento em que o serviço deveria ser realizado, o AMRJ estava com seus recursos materiais e humanos exauridos, isto é, seu maquinário e seus equipamentos não estavam em condições de realizar o serviço, bem como não dispunha de pessoal disponível para a revitalização do NT (DÓREA, 2010).

Diante da adversidade, a MB decidiu contratar a EMGEPRON – Empresa Gerencial de Projetos Navais, para realizar os reparos e a revitalização do navio (*Ibidem*). A esta contratação coadunaram-se as características e definições pesquisadas para CLS, pois a MB buscou, por intermédio de uma atividade comercial, a realização de um elemento do suporte logístico ao NT Marajó, durante o seu ciclo de vida, para o qual o AMRJ não estava temporariamente em condições de realizar.

O sucesso obtido com a contratação da EMGEPRON, para a revitalização do NT Marajó, demonstrou a oportuna viabilidade de adoção do modelo CLS para sanar problemas pontuais de pessoal, equipamentos e maquinário (*Ibidem*).

Esse CLS adotado para o serviço de revitalização do NT Marajó foi dividido em oito pacotes, para facilitar o processo de contratação e atender as leis de licitação. O primeiro

pacote referia-se à execução dos serviços de estrutura e mecânica pesada, representados pela revisão e substituição de válvulas e redes, bem como pela substituição de chapas das estruturas. O segundo pacote previa os serviços nos equipamentos mecânicos do navio, representados pela revisão de guinchos e de compressores. O terceiro pacote correspondia à execução de manutenção nas máquinas elétricas, representada pelas revisões de motores elétricos em geral. O quarto pacote dizia respeito aos serviços de revisão das caldeiras, das turbinas e dos seus sistemas de controle. O quinto pacote era referente aos serviços nos equipamentos hidráulicos, no motor-bomba do sistema de transferência de óleo do navio e à inspeção dos vasos de pressão. O sexto pacote englobava os serviços de manutenção dos motores à combustão. O sétimo pacote agrupava as atividades de garantia e de controle da qualidade de todo o serviço executado durante a revitalização do NT. Por fim, o oitavo e último pacote previa a manutenção, a substituição e a recarga dos extintores de incêndio do navio (*Ibidem*).

Os pacotes supracitados correspondem à especificação dos serviços que deveriam ser executados para o cumprimento do serviço de suporte logístico representado pela manutenção do sistema, conforme previsto na conceituação de CLS apresentada no início deste capítulo.

Apesar do detalhamento do contrato de revitalização do NT Marajó, a pesquisa apresentada por Dórea (2010) não revelou dados quantitativos, tais como: preço pago pelo serviço e tempo total gasto pela EMGEPRON para concluir a revitalização do navio.

O relatório da CSIS de 2018 registrou que “a equipe de pesquisa foi mal sucedida na obtenção de dados em quantidade suficiente, devido à preocupação em relação a propriedade da informação”²⁸ (tradução nossa) (HUNTER *et al.*, 2018). Observa-se que, da mesma forma que os autores do relatório da RAND para o PAF, emitido em 2009, tiveram dificuldade em obter informações detalhadas sobre contratos de suporte logístico da USAF e utilizaram-se da alternativa de pesquisá-las diretamente em relatórios anuais emitidos pelos gerentes de programa de cada sistema que possuía contrato de suporte logístico (BOITO; COOK; GRASER, 2009), tal fato também foi constatado na elaboração deste capítulo, durante a pesquisa para localizar informações sobre contratos de suporte logístico, com especial atenção para aqueles relativos a motores aeronáuticos.

Obter informações detalhadas sobre contratos, principalmente aqueles de grande valor comercial, sempre é uma tarefa delicada, por causa da confidencialidade que normalmente

²⁸ O texto original é “*the research team was unsuccessful in obtaining a sufficient amount of data due to proprietary concerns*” (HUNTER *et al.*, 2018).

é atribuída às informações, já que há valores estratégicos cuja divulgação pode beneficiar empresas concorrentes. Mesmo no caso de contratos do Governo brasileiro, que deve por força de lei dar transparência de suas informações à sociedade, os dados são pouco detalhados.

A fim de que a Administração Pública do Governo brasileiro atenda a legislação de transparência da execução do erário, o Governo Federal, por meio do Ministério da Economia, desenvolveu a ferramenta de pesquisa denominada Painel de Preços²⁹ e colocou-a a disposição da sociedade. Essa ferramenta corresponde a um aplicativo de internet, com livre acesso para todo e qualquer cidadão brasileiro ou pessoa de outra nacionalidade, localizado em sítio eletrônico próprio do Governo Federal, em que estão registrados todos os contratos da Administração Pública Federal.

Contudo, quando se consulta o Painel de Preços do Ministério da Economia, as informações que se obtém são pouco detalhadas e apenas permitem que o leitor tenha uma visão geral dos contratos. Após selecionar quais registros se deseja observar em detalhes, o relatório emitido pelo aplicativo apresenta ao usuário os seguintes dados: identificação da compra, número do item, objeto da compra, quantidade ofertada, valor proposto unitário, valor unitário do item, código do Catálogo de Materiais³⁰ (CATMAT), descrição do item, descrição complementar, unidade de fornecimento, modalidade da compra, forma da compra, data do resultado, nome do fornecedor, CNPJ / CPF, porte do fornecedor, número da Unidade de Administração de Serviços Gerais³¹ (UASG), órgão e órgão superior.

A fim de gerar conhecimento sobre a terceirização da função logística manutenção, com foco no mercado de aviação para motores aeronáuticos, a pesquisa avançou no sentido de coletar dados no Painel de Preços referentes a esse objeto específico e resultou no relatório emitido pelo próprio sistema, que corresponde ao anexo A desta tese. Nessa consulta ao sistema, utilizaram-se os filtros de código do material / serviço, conforme cadastro do CATMAT, e de objeto da compra. O banco de dados do Painel de Preços, por ocasião da pesquisa, contava com mais de 75.000 registros. Destes, apenas os dezessete registros listados no anexo A

²⁹ “O Painel de Preços disponibiliza, de forma clara, dados e informações de compras públicas homologadas no Sistema de Compras do Governo Federal – COMPRASNET. Tem como objetivo auxiliar os gestores públicos nas tomadas de decisões nas execuções de processos de compras, **dar transparência em relação aos preços praticados pela Administração Pública e estimular o controle social**” (grifo nosso). Disponível em: <<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br>>. Acesso em: 12 abr. 2021.

³⁰ Catálogo de Materiais (CATMAT) é a relação dos materiais utilizados pela Administração Pública. Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes/cartilha/glossario.asp>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

³¹ Unidade Administrativa de Serviços Gerais (UASG) é a “unidade pertencente às estruturas operacionais dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, localizadas em diversas cidades da Federação, para viabilizar, entre outras atividades administrativas, a operacionalização das compras governamentais.” Disponível em: <<http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes/cartilha/glossario.asp>>. Acesso em: 14 abr. 2021.

correspondiam a serviços para suporte logístico a motores aeronáuticos, sendo onze itens para os motores modelo TFE731-5BR-1H, quatro itens para os modelos PW118, PW118A e PW118B, um item para os motores modelo PT6A-68C, todos do COMAER, e um item para os modelos ARRIEL 1B, da MB.

Conforme se observa no relatório, as informações referentes às funções contratadas do suporte logístico, às especificações para os serviços, aos requisitos para cumprimento do contrato, aos preços totais, aos indicadores de desempenho e aos resultados alcançados / metas, são vagas e dificultaram a caracterização completa desses instrumentos contratuais. Assim, esta pesquisa encontrou dificuldade na obtenção dos parâmetros e dos requisitos de contratação para suporte logístico de motores aeronáuticos, assim como relatado pelos autores de alguns dos trabalhos utilizados como referência desta tese. De qualquer forma, permitiram inferir que se trata de simples transferência de atividades que a organização de manutenção do Governo não executa, contratando-as conforme a necessidade.

De todos os resultados gerados com esta pesquisa, é possível inferir que o CLS corresponde a toda e qualquer contratação direcionada para um componente, subsistema ou sistema, existente no inventário das FA, desde que essa contratação atenda ao menos a uma necessidade específica que corresponda a execução de um dos elementos de suporte logístico do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema. Dessa forma, o CLS precisa estar voltado ao atendimento de um dos elementos do suporte logístico durante o ciclo de vida.

É importante ressaltar que o CLS é uma estratégia muito ampla, que vai desde a aquisição de material sobressalente a ser utilizado no componente, subsistema ou sistema, até a contratação dos serviços referentes a todos os elementos de suporte logísticos necessários. Esse método pode ser empregado durante todo o ciclo de vida ou, pontualmente, durante determinado momento da operação e do suporte ao equipamento, por exemplo, para complementar a capacidade instalada das organizações de manutenção do Governo, quando estas estão sobrecarregadas ou parcialmente inoperantes. Igualmente ampla é a forma de acompanhamento e controle dos resultados, podendo ir desde o modelo simples baseado na quantidade de mão de obra e de material empregado no serviço contratado, até o cumprimento de especificações e requisitos estabelecidos pelo gerente de programa ou pelos representantes da organização de manutenção do Governo, durante a atividade para a modernização de um sistema.

Considerando que esta é uma estratégia de gestão que se utiliza de contratações, deve-se considerar que existem leis e regulamentações legais a serem observadas. Mas, em função da amplitude desta estratégia de gestão, não resta dúvida que a parte contratante,

representada pelo gerente logístico ou pelo representante da organização de manutenção do Governo, e a parte contratada, representada pela empresa provedora, terão bastante facilidade de construir uma estrutura contratual que atenda todas as exigências legais.

Por último, é preciso reforçar que, durante toda a operação e o suporte, o gerente deve acompanhar o desempenho do suporte logístico existente para, quando for o caso, selecionar a opção do CLS, no nível de complexidade que for necessário, a fim de reduzir o custo total de propriedade no ciclo de vida completo do componente, subsistema ou sistema.

Tendo este capítulo apresentado o resultado da pesquisa sobre a estratégia de terceirização para o suporte logístico contratado, o próximo passo é comparar esta estratégia com o PBL, a fim de avaliar os resultados e definir possibilidades.

4 COMPARAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE GESTÃO

Seguindo o projeto desta pesquisa, este capítulo faz a comparação do PBL com o CLS, apresentando as vantagens, as desvantagens, as limitações e as possibilidades de cada uma dessas estratégias de gestão. Na sequência, faz a comparação segundo os eixos de estudo referentes aos custos e aos resultados, nos casos em que essas estratégias de gestão são aplicadas à terceirização da função logística manutenção de motores aeronáuticos. Para a consecução desse objetivo específico, este capítulo está dividido em cinco seções. A primeira seção apresenta as vantagens das duas estratégias de gestão. A segunda seção caracteriza as desvantagens do PBL e do CLS. A terceira seção apresenta as limitações das duas estratégias de gestão. A quarta seção caracteriza as possibilidades do PBL e do CLS. E a quinta seção compara as duas estratégias de gestão, focando no suporte logístico a motores aeronáuticos.

4.1 VANTAGENS

Considerando as pesquisas realizadas nos capítulos 2 e 3, foi possível deduzir e analisar as vantagens para cada uma das estratégias de gestão, o que se apresenta nas subseções a seguir.

4.1.1 PBL

Conforme estudado no capítulo 2, o PBL apresenta uma série de vantagens, enquanto estratégia de gestão do suporte logístico de um componente, subsistema ou sistema.

A primeira vantagem que pode ser inferida é o aumento da disponibilidade operacional e da confiabilidade, conforme observado nos casos dos motores F404 e F405. No caso do primeiro modelo, antes do PBL a disponibilidade operacional era igual a 43% e, no final da vigência do primeiro contrato, passou a ser de 96%. No caso do motor F405, a confiabilidade dos motores antes do PBL era, no máximo, de 640 horas e, no final do contrato, passou a ser igual a 900 horas.

Outro aspecto vantajoso que foi deduzido é a redução no custo de propriedade do componente, subsistema ou sistema, em relação ao ciclo de vida. No caso concreto do motor F404, a economia obtida com o PBL, em relação à estratégia de gestão anterior, foi de USD 79 milhões e, no caso do modelo F405, a economia obtida com o PBL foi de USD 61 milhões, em cinco anos de contrato.

Mais uma vantagem inferida com a pesquisa foi a transferência da responsabilidade pelo desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade do componente, subsistema ou sistema, para a empresa provedora contratada. Esse aspecto é positivo, pois permite que o gerente do programa possa dedicar mais tempo para assuntos estratégicos ou mais importantes, que dependam exclusivamente deste gestor.

O foco no desempenho é mais uma vantagem deduzida do PBL, pois evita o desperdício de tempo e de esforços com serviços e tarefas que não contribuirão com a disponibilidade operacional ou com a confiabilidade do componente, subsistema ou sistema. Tal foco será obtido por meio da adoção de indicadores e metas estabelecidos em conjunto com o operador combatente, pois é este último quem melhor sabe como medir o desempenho do equipamento. Tentar definir os indicadores e as metas sem a participação do operador combatente, apenas com a participação da empresa provedora, pode resultar em desempenho insuficiente, pois os indicadores e as metas definidos desta forma podem ficar desalinhados em relação às necessidades do operador combatente.

Por último, foi inferido que a obrigação de realizar a análise financeira, antes de prosseguir com o PBL, é uma vantagem dessa estratégia, na medida em que permitirá ao gerente de programa estimar os benefícios financeiros e comparar com os resultados que seriam obtidos por meio de outras estratégias de suporte logístico. Logo, o PBL somente será adotado se este demonstrar ser a melhor estratégia de gestão.

4.1.2 CLS

A pesquisa realizada no capítulo 3 desta tese permitiu inferir que as características apresentadas a seguir representam vantagens para o CLS.

A pesquisa permitiu deduzir que o CLS é uma estratégia bastante flexível que pode obter, fora da organização de manutenção do Governo, desde o fornecimento de serviços parciais e simples, em complemento às atividades desenvolvidas organicamente, até o

fornecimento total e complexo de um ou mais elementos do suporte logístico indisponíveis na organização de manutenção do Governo.

Também foi possível inferir uma oportuna flexibilidade quanto ao momento de uso do CLS, uma vez que a estratégia de gestão pode ser adotada, ou mesmo descartada, a qualquer momento do ciclo de vida do componente, subsistema ou sistema, dependendo dos resultados obtidos. Isso torna o CLS uma alternativa para momentos de crise no suporte logístico de determinado equipamento, quando este suporte é provido organicamente por organização de manutenção do Governo.

Por fim, a última vantagem deduzida foi a de que o CLS permite a complementação da manutenção orgânica, de modo que a organização de manutenção do Governo não necessita fazer investimentos elevados em áreas cujo serviço pode ser contratado a valores menores, contribuindo assim para a redução do custo total do ciclo de vida.

4.1.3 Análise

Observando as vantagens do PBL e do CLS apresentadas, é possível chegar à conclusão parcial de que o PBL é vantajoso quando a organização de manutenção do Governo não possui todas as competências necessárias ao suporte logístico e a parceria com a empresa provedora é estabelecida para um ciclo de vida de longo prazo, pois isso permitirá que a disponibilidade operacional e a confiabilidade sejam maximizadas. Já o CLS é vantajoso para as situações em que a gestão da disponibilidade operacional e a confiabilidade do componente, subsistema ou sistema, estão sob o controle da organização de manutenção do Governo e existe apenas a necessidade de complementação do suporte logístico provido organicamente.

O maior diferencial que a pesquisa permitiu inferir entre o PBL e o CLS está relacionado com o resultado obtido por meio de cada estratégia de gestão. No caso do PBL, a estrutura de suporte logístico atende o operador combatente por meio da entrega de disponibilidade operacional e confiabilidade elevadas. No caso do CLS, a empresa provedora atua somente em parcelas do suporte logístico e o resultado produzido pode não contribuir para a disponibilidade operacional e a confiabilidade do sistema utilizado pelo operador combatente.

A fim de propiciar uma visualização simplificada, o Quadro 1, que se encontra no Apêndice A, identifica sucintamente as vantagens das duas estratégias de gestão.

4.2 DESVANTAGENS

Com base nas pesquisas realizadas nos capítulos 2 e 3, foi possível deduzir e analisar as desvantagens do PBL e do CLS, respectivamente, conforme as próximas subseções.

4.2.1 PBL

Além das vantagens, o PBL também apresenta desvantagens que a pesquisa realizada permitiu deduzir.

A primeira desvantagem inferida é a necessidade de serem celebrados contratos com longos períodos de vigência, para incentivar a empresa provedora a participar da parceria. Assim, o suporte logístico de componentes, subsistemas ou sistemas, que estejam próximos ao final do seu ciclo de vida, não é elegível para o PBL. Conforme visto no capítulo 2, curtos períodos de vigência contratual impedem que a empresa provedora recupere todo o investimento para a construção da estrutura de suporte logístico adequada para a entrega do desempenho de disponibilidade operacional e de confiabilidade contratado.

Foi possível deduzir também a desvantagem advinda do comprometimento de parcela do orçamento das FA por longos períodos de tempo, em função da celebração dos contratos de longos períodos de vigência para a execução do PBL. Isso ocorre porque parcela dos recursos previstos para futuros orçamentos fica comprometida com a execução do contrato de PBL e, caso a previsão orçamentária não seja atendida, a ausência dos recursos financeiros demandados acarretará prejuízo nos desempenhos da disponibilidade operacional e da confiabilidade, impactando o PBL com provável comprometimento de sua execução.

4.2.2 CLS

Esta estratégia de gestão também apresenta desvantagens que a pesquisa realizada permitiu inferir e que são listadas a seguir.

Inicialmente a pesquisa possibilitou deduzir a desvantagem de que o CLS

representa apenas a transferência de atividades, mantendo a gestão do suporte logístico com o gerente de programa e com a organização de manutenção do Governo, que continuam a gerenciar o desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade do componente, subsistema ou sistema. Dessa forma, a empresa provedora participa do desempenho final, sem assumir a responsabilidade.

Adicionalmente, outra desvantagem que foi deduzida é a manutenção da responsabilidade pelo desempenho do sistema com o gerente do programa, pois o CLS entrega serviços segundo especificações e requisitos, que contribuem apenas com parcela da disponibilidade operacional e da confiabilidade para o componente, subsistema ou sistema. Conseqüentemente, o gerente de programa permanece com a gerência do desempenho e, estando alocado nesta atribuição, não poderá dispor desse tempo para cuidar de assuntos estratégicos para o ciclo de vida ou analisar outros assuntos importantes que requeiram sua avaliação / decisão.

4.2.3 Análise

Após a identificação das desvantagens supracitadas do PBL e do CLS, é possível se chegar à conclusão parcial de que as desvantagens do CLS são mais prováveis do que as do PBL, pois, no primeiro caso, elas sempre existem, enquanto no segundo só ocorrem quando o planejamento ignora os parâmetros citados.

Tal assertiva se dá porque as desvantagens do CLS, decorrentes da simples transferência de atividades do suporte logístico e a permanência da responsabilidade do gerente de programa sobre o desempenho dos resultados referentes ao componente, subsistema ou sistema, ocorrem em quaisquer circunstâncias e podem contribuir para prejudicar a disponibilidade operacional e a confiabilidade. Por outro lado, as desvantagens do PBL, inerentes à celebração de contratos com longos prazos de vigência e o comprometimento de parcelas do orçamento, correspondem a fatores de planejamento que não impactarão o desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade, se forem devidamente considerados.

Para facilitar a visualização das desvantagens do PBL e do CLS, elaborou-se o Quadro 2, que se encontra no Apêndice A, com a descrição sintética de cada uma.

4.3 LIMITAÇÕES

Considerando as pesquisas realizadas nos capítulos 2 e 3, foi possível deduzir as limitações que serão detalhadas nas subseções a seguir, para as duas estratégias de gestão.

4.3.1 PBL

Durante a pesquisa do PBL apresentada no capítulo 2, foi possível deduzir que existem limitações para esta estratégia de gestão do suporte logístico.

A primeira limitação que foi inferida é a obrigatoriedade de se cumprir a lei do Governo brasileiro que abarca o tipo de contratação em tela, uma vez que tal legislação possui característica genérica e restritiva, pois foi elaborada pelos legisladores para compras e contratações de qualquer tipo de objeto. Essa universalização, com regras e restrições que devem ser aplicadas a todos os tipos de contratação da Administração Pública, desconsidera as especificidades do PBL e acaba por dificultar a construção da estrutura ideal de suporte logístico com a empresa provedora parceira e, conseqüentemente, prejudica a obtenção de elevados resultados de disponibilidade operacional e de confiabilidade.

Outra limitação que foi deduzida é a impossibilidade de o PBL ser utilizado para solucionar problemas de investimento não realizados no passado, acreditando que tais investimentos não serão necessários em algum momento do ciclo de vida. Sem esse investimento, por exemplos: em sobressalente, em publicações técnicas, em instalações e em equipamentos de manutenção, seja pela organização de manutenção do Governo, seja pela empresa provedora, o suporte logístico não será provido adequadamente e, conseqüentemente, a disponibilidade operacional e a confiabilidade serão prejudicadas.

Também foi possível inferir que o emprego de PBL é limitado para componentes, subsistemas ou sistemas, cuja expectativa de continuarem em operação é de pouco tempo, isto é, que se encontram no final de seus ciclos de vida. Normalmente, esse pouco tempo de operação causa desinteresse na empresa provedora, pois esta terá pouco tempo para investir na construção da estrutura de suporte logístico e, conseqüentemente, de recuperar os investimentos e obter lucros.

A mudança da cultura institucional é outra limitação significativa que foi deduzida.

No modelo tradicional, os funcionários das organizações de manutenção do Governo estão preparados para fiscalizar o cumprimento de especificações e de requisitos, mas, para atuarem em contratos do tipo PBL, esses funcionários precisarão mudar a forma de atuar, pois passarão a fiscalizar os resultados de desempenho. Para isso, é necessário que a instituição invista em treinamento, a fim de que esta limitação seja superada com sucesso.

Outra limitação à eficácia do PBL é o fracionamento do recurso financeiro entre diversas organizações de manutenção do Governo, em que cada uma é responsável por um ou mais elementos diferentes do suporte logístico. Tal limitação decorre em função do nível de comprometimento que cada uma dessas organizações terá com o PBL do componente, subsistema ou sistema, a ser apoiado. Se uma ou mais dessas organizações não priorizar devidamente o PBL, os resultados que serão obtidos no desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade não serão os melhores.

A última limitação que a pesquisa permitiu deduzir é a probabilidade de ocorrer dificuldade na construção de uma estrutura para provimento do suporte logístico ao sistema completo, nos casos em que este é complexo e existem muitos OEM para os vários subsistemas ou componentes. Sob esse prisma, observa-se que a existência de muitos atores pode impedir o estabelecimento de uma solução única e, conseqüentemente, faz-se necessário estabelecer mais de uma solução, celebrando acordos menores de PBL para o suporte logístico dos componentes e dos subsistemas, com os OEM que não farão parte do acordo maior com o fabricante do sistema completo.

4.3.2 CLS

Além das vantagens e desvantagens já mencionadas, as pesquisas realizadas para elaboração desta tese permitiram deduzir limitações para a estratégia de gestão do CLS.

Assim como foi observado no PBL, a pesquisa permitiu inferir que a obrigação de cumprir com as restrições estabelecidas pela legislação é também limitante para essa estratégia de suporte logístico de um componente, subsistema ou sistema. Sendo as organizações de manutenção do Governo parte da Administração Pública, elas devem cumprir com as legislações, as normas e as regulamentações estabelecidas pelos órgãos de governança e controle do Governo. No caso específico do Brasil, as organizações do Governo só podem realizar aquilo que está previsto na legislação, enfoque diferente das instituições privadas, que

têm o direito de fazer tudo aquilo que não contrariar a Lei. Assim, as FA ficam limitadas ao que está definido nas leis de licitação e, eventualmente, não conseguem contratar exatamente a estrutura de suporte logístico que desejam com o CLS.

A segunda limitação que foi deduzida é o foco no cumprimento de especificações e de requisitos de serviços contratados, pois a maximização do desempenho em serviços pontuais não significa obrigatoriamente que a disponibilidade operacional e a confiabilidade do componente, subsistema ou sistema, sejam maximizadas também. Muito pelo contrário, normalmente acarretará outros problemas na estrutura de suporte logístico, como, por exemplo, emprego excessivo de recurso financeiro em uma determinada atividade, deixando outras sem o investimento necessário para resultar em melhor desempenho global do sistema.

Adicionalmente, a falta de investimentos que deveriam ter sido realizados previamente é uma limitação já vista para o PBL, e que também é inferida para o CLS, pois a ausência desses investimentos, por exemplo, na aquisição de peças de reposição ou de treinamento para as equipes de manutenção, pode implicar na prestação inadequada do suporte logístico contratado, caso este último corresponda ao fornecimento de serviços, conforme especificações e requisitos estabelecidos pela organização de manutenção do Governo, que dependam de investimento não realizado. Conseqüentemente, os resultados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade serão inferiores aos planejados.

4.3.3 Análise

As pesquisas realizadas para esta tese possibilitaram a conclusão parcial de que o PBL possui mais limitações que o CLS. Isso é facilmente compreendido, em função de o CLS ser uma estratégia de gestão muito ampla, que admite desde contratações de objetos simples até aquelas de objetos complexos, de vigência curta ou longa, com foco no cumprimento de especificações e requisitos.

Em contrapartida, o PBL está focado no desempenho do componente, do subsistema ou do sistema, bem como transfere a responsabilidade pela disponibilidade operacional e pela confiabilidade para a empresa provedora. Conseqüentemente, essa estratégia de gestão somente obterá sucesso se todas as limitações apresentadas na subseção 4.3.1 forem respeitadas, isto é, se a obediência à legislação de licitação for observada, se os investimentos pendentes forem realizados, se a necessidade de longa duração do ciclo de vida for atendida, se

a mudança da cultura institucional for promovida, se o fracionamento do recurso financeiro entre várias organizações de manutenção do Governo for evitado e se os interesses dos diversos OEM de cada componente ou subsistema forem conciliados em um mesmo contrato com o fabricante do sistema completo.

Assim, para permitir a fácil visualização das limitações das duas estratégias de gestão, o Quadro 3 do Apêndice A foi elaborado com a descrição sintética de cada uma.

4.4 POSSIBILIDADES

A partir das informações deduzidas por meio da pesquisa, as possibilidades para o PBL, conforme o capítulo 2, e para o CLS, conforme o capítulo 3, são analisadas e comparadas nas subseções a seguir.

4.4.1 PBL

A primeira possibilidade inferida foi a obtenção de resultados superiores às metas estabelecidas em contrato para a disponibilidade operacional e a confiabilidade do componente, subsistema ou sistema, no caso de se estabelecerem para a empresa provedora incentivos alinhados com os parâmetros de desempenho identificados juntamente com o operador combatente. Caso esse aspecto seja explorado pela organização de manutenção do Governo na construção do PBL, passa a existir a probabilidade de as metas estabelecidas serem superadas, pois a empresa provedora será bonificada por meio dos incentivos acordados, a partir do momento em que esta apresentar desempenho acima da meta.

Outra possibilidade que a pesquisa permitiu deduzir é a utilização das melhores competências de cada participante. Por exemplo, as instalações de serviço da organização de manutenção do Governo e a cadeia de suprimento desenvolvida pela empresa provedora, para a construção da estrutura de suporte logístico em proveito do PBL do componente, subsistema ou sistema, independentemente de quem seja o participante detentor destas competências, pois a estrutura construída com as melhores características de cada um permite que se alcancem resultados de desempenho melhores.

Mais uma possibilidade inferida pela pesquisa referente ao PBL foi sua excelente aderência ao suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas com características duais, que também são utilizados por operadores civis. Nesses casos específicos, é provável que existam no mercado comercial serviços de suporte logístico que minimizem os custos de investimentos das organizações de manutenção do Governo e que permitam o usufruto dos benefícios do ganho em escala, representados pela inclusão dos itens das FA no conjunto de equipamentos dos operadores não militares apoiados pela empresa provedora.

A última possibilidade que a pesquisa permitiu deduzir foi a adequação desta estratégia de gestão ao suporte logístico de componentes, subsistemas ou sistemas, que necessitem de estruturas otimizadas, em função da necessidade de esta estratégia ter que funcionar de forma bem sincronizada para os serviços de manutenção, suprimento e engenharia.

4.4.2 CLS

A primeira possibilidade inferida para a estratégia de gestão do CLS é a contratação de empresas diferentes, isto é, que não seja o OEM, para o provimento de objetos parciais e simples, com custos menores do que os do fabricante, que complementam a capacidade instalada nas organizações de manutenção do Governo.

Assim, caso a capacitação desta última não seja completa para um determinado componente, subsistema ou sistema, não existe a obrigatoriedade de concluí-la, pois a organização pode optar por prover o suporte logístico organicamente, complementando-o com a contratação dos serviços indisponíveis na organização de manutenção do Governo, por meio da estratégia de gestão do CLS.

Esta pesquisa também permitiu inferir que o CLS é uma estratégia com possibilidade de ser empregada com sucesso na solução temporária de suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas, que ainda estão em situações indefinidas, por exemplo: no caso de a Força Armada ainda não ter definido a estratégia de suporte logístico para um novo sistema no inventário ou na situação de o equipamento ainda estar em fase de testes e ensaios, antes da inclusão definitiva ao acervo.

4.4.3 Análise

A análise das possibilidades deduzidas durante a pesquisa, as quais foram identificadas nas subseções 4.4.1 e 4.4.2, possibilitou a conclusão parcial de que o PBL oferece mais possibilidades que o CLS.

Isso ocorre porque as possibilidades constatadas para a estratégia de gestão do CLS estão relacionadas com os casos em que o suporte logístico é provido com o objetivo de complementar a manutenção orgânica. Isto é, quando a organização de manutenção do Governo não está em condições de realizar a atividade, bem como garantir que a disponibilidade operacional e a confiabilidade do equipamento atenderão as necessidades do operador.

Por outro lado, foi observado que a estratégia de gestão do PBL apresenta possibilidades melhores, pois estão relacionadas com os resultados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade. Adicionalmente, o PBL torna-se mais interessante em função da possibilidade de ser empregado com mais facilidade em equipamentos duais, por meio da adesão a serviços já existentes no mercado comercial para operadores não militares, bem como da probabilidade de obter resultados melhores para componentes, subsistemas ou sistemas, que demandam a construção de estruturas otimizadas para a prestação do serviço de suporte logístico, como, por exemplo, para motores aeronáuticos.

Essas possibilidades das duas estratégias de gestão estão descritas sinteticamente no Quadro 4 do Apêndice A, a fim de facilitar a visualização.

Após a apresentação das possibilidades do PBL e do CLS, por meio da presente subseção, e das vantagens, das desvantagens e das limitações de ambas as estratégias de gestão, por meio das subseções 4.1, 4.2 e 4.3, respectivamente, a tese passa à etapa de comparação do suporte logístico baseado em performance com o suporte logístico contratado, segundo os eixos de estudo referentes aos custos e aos resultados, a fim de gerar o conhecimento sobre esses dois modelos de terceirização da função logística manutenção, com foco no mercado de aviação para motores aeronáuticos, no qual as duas estratégias são particularmente bastante utilizadas.

4.5 COMPARAÇÃO NOS EIXOS DE ESTUDO

A comparação do PBL com o CLS segundo os eixos de estudo referentes aos custos

e aos resultados é especialmente importante para as FA, em função da obrigação que estas têm de empregar eficiente e eficazmente os recursos financeiros disponibilizados pelo Governo Federal brasileiro.

Ainda seguindo o projeto de pesquisa, ressalta-se que esta comparação é focada no suporte logístico a motores aeronáuticos, pois a MB e demais FA operam meios aéreos, em particular helicópteros, e o conhecimento das diferenças entre as duas estratégias de terceirização da função logística manutenção permitirá que possam fazer a opção pela estratégia de terceirização que melhor se adequar a cada caso.

4.5.1 Eixo de estudo dos custos

Para a comparação das estratégias de gestão sob o foco desta tese, no eixo de estudo dos custos, serão abordados os aspectos da economia de recursos financeiros e da forma de pagamento.

No capítulo 2, a pesquisa evidenciou dois casos concretos referentes ao suporte logístico de motores aeronáuticos, por meio da estratégia de gestão do PBL.

O primeiro caso apresentado foi o dos motores modelo F404, que equipam os F/A-18 (HORNET) utilizados pela US NAVY e pelo USMC. Esse PBL foi celebrado com a empresa *GE Aircraft Engines*, em 2001, para um total de 1.895 turbinas, a preço fixo, pelo valor total de USD 510 milhões, por um período de 4,5 anos e com a possibilidade de estendê-lo cinco vezes por períodos de um ano. Na fase de estudos para a celebração do contrato, o DoD identificou, por meio do BCA realizado, que o PBL concebido permitiria a economia de USD 79 milhões (GANSLER; LUCYSHYN, 2006).

Já o segundo caso concreto foi o dos motores modelo F405, que equipam os T-45 (GOSHAWK) utilizados pela US NAVY no treinamento de seus pilotos. Esse contrato de suporte logístico baseado em performance foi celebrado com a *Rolls-Royce*, por um período de cinco anos, com pagamentos baseados na quantidade de horas de voo realizadas. O BCA realizado para esse PBL identificou que a economia projetada seria de USD 61 milhões ao final dos cinco anos de contrato (KRATZ, 2008).

Os dados apresentados permitem deduzir claramente vantagens e desvantagens da estratégia do PBL, previamente citadas nas subseções anteriores. No que se refere às vantagens, estão claras as reduções significativas das despesas com o suporte logístico baseado em

desempenho para os dois modelos de motor, pois o BCA realizado para ambos os subsistemas permitiu que a US NAVY selecionasse a melhor estratégia de gestão do suporte logístico, projetando para os motores modelo F404 uma redução de USD 79 milhões e para os motores modelo F405 uma redução de USD 61 milhões. No que se refere às desvantagens, é possível inferir o comprometimento de parcela do orçamento anual da US NAVY por longo período de tempo, pois esta Força Armada foi obrigada a realizar pagamentos fixos, para o PBL dos motores modelo F404, por um período mínimo de cinco anos, e a realizar pagamentos baseados nas horas de voo realizadas, para o PBL dos motores modelo F405, por igual período de cinco anos.

Já no capítulo 3, a pesquisa apresentou a existência de casos concretos referentes ao suporte logístico, conforme a estratégia de gestão do CLS, para modelos de motores aeronáuticos utilizados pelo COMAER e pela MB.

Conforme o relatório do anexo A, obtido por meio da pesquisa realizada com o aplicativo Painel de Preços, do Ministério da Economia do Governo brasileiro, disponível na internet para todos os usuários, existiam onze itens de serviço contratados para os motores modelo TFE731-5BR-1H, quatro itens de serviço contratados para os motores modelos PW118, PW118A e PW118B, somente um item de serviço contratado para os motores modelo PT6A-68C, todos do COMAER, e também somente um item de serviço contratado para os motores ARRIEL 1B da MB.

Para todos esses modelos de motor, as informações coletadas por meio do relatório do anexo A não permitiram inferir se houve economia de recursos financeiros com a prática do CLS. Contudo, os registros permitiram deduzir que os pagamentos estavam baseados na quantidade de serviços realizados, com base no preço unitário, e limitados à quantidade máxima de fornecimentos informados no mesmo relatório, ou seja, a organização de manutenção do Governo poderia fazer gestões para ajustar as despesas do contrato de suporte logístico com eventuais reduções orçamentárias, bastando para tal compatibilizar a quantidade de serviços com o montante de recursos financeiros disponibilizados.

Essas constatações da pesquisa permitem focar os dois aspectos previamente citados do eixo de estudo dos custos: a economia de recursos financeiros e a forma de pagamento.

Em relação à economia, esta foi estimada em USD 79 milhões, no caso do PBL para os motores modelo F404, em USD 61 milhões, no caso do PBL dos motores modelo F405. Porém, no caso dos CLS para os motores modelos TFE731-5BR-1H, PW118, PW118A, PW118B, PT6A-68C e ARRIEL 1B, não foi possível consolidar uma comparação, pois as

informações do Painel de Preços referem-se a uma única condição representada pelos contratos. Assim, sob o aspecto economia, apenas existe evidência de vantagem para o PBL.

Já em relação ao pagamento, no caso do PBL: era fixo para os motores modelos F404 e baseado na quantidade de horas de voo realizadas pela US NAVY para os motores modelo F405. No caso do CLS: era baseado em preços unitários pagos por cada serviço realizado para os motores TFE731-5BR-1H, PW118, PW118A, PW118B, PT6A-68C e ARRIEL 1B. Nesse caso, a comparação entre as duas estratégias de gestão, sob o aspecto pagamento, aponta para a existência de vantagem do CLS sobre o PBL, pois o primeiro permite o ajuste das despesas do contrato com a redução de orçamento.

A comparação entre as duas estratégias de gestão no eixo de estudo dos custos, sob os aspectos de economia dos recursos financeiros e de forma do pagamento, é apresentada de forma sintética no Quadro 5 do Apêndice A.

4.5.2 Eixo de estudo dos resultados

Prosseguindo com a comparação no eixo de estudo dos resultados, os aspectos disponibilidade operacional e confiabilidade foram selecionados para a análise.

Assim, no capítulo 2, os casos concretos referentes aos PBL de motores aeronáuticos permitiram evidenciar pontos importantes sobre os aspectos supracitados. Primeiro, no caso do suporte logístico aos motores modelo F404, o PBL obteve êxito, pois, antes do contrato, a disponibilidade dos subsistemas era de 43% e, ao final da vigência do primeiro PBL, esta passou para 96% (HERON, 2006 *apud* GANSLER; LUCYSHYN, 2006). No segundo caso, referente ao suporte logístico dos motores modelo F405, o PBL registrou bons resultados, pois o tempo médio entre falhas, que antes do contrato era de, no máximo, 640 horas, passou para 900 horas, no final da vigência (KRATZ, 2008).

A revisão desses dados permite inferir de forma direta a vantagem, previamente constatada para o PBL, de aumento do desempenho dos equipamentos. O caso representado pelo suporte logístico aos motores F404 ratificou esta vantagem por meio do aumento da disponibilidade operacional e o caso dos motores modelo F405 corroborou a vantagem da estratégia de gestão por meio do aumento da confiabilidade.

No capítulo 3, a pesquisa apresentou casos concretos referentes aos suportes logísticos providos por meio de CLS, para os modelos de motor aeronáutico utilizados pelo

COMAER e para o modelo de motor utilizado pela MB.

As informações presentes no relatório do anexo A, que foi emitido por meio de consulta ao aplicativo Painel de Preços, do Ministério da Economia, permitem que se façam inferências sobre os aspectos disponibilidade operacional e confiabilidade, selecionados para a comparação no eixo de estudo dos resultados. Observando-se o relatório citado, constata-se que as organizações de manutenção do Governo contrataram a prestação simples de serviços específicos, cujas especificações e cujos requisitos não estão claros, mas cujos preços unitários e cujas quantidades máximas estão muito bem definidas. Isso permite deduzir que estas contratações tinham o objetivo de complementar as capacidades instaladas dessas organizações de manutenção e, conseqüentemente, inferir também que os resultados de desempenho final dos motores aeronáuticos, cujos suportes logísticos estão a cargo das organizações de manutenção do Governo, não se modificaram ao longo do tempo.

Assim, as constatações permitem comparar a estratégia de gestão do PBL com a do CLS sob o foco dos aspectos disponibilidade operacional e confiabilidade, do eixo de estudo dos resultados.

Quanto ao primeiro aspecto, a disponibilidade operacional, o caso concreto do PBL dos motores modelo F404 indicou a evolução positiva de 43% para 96%, enquanto os casos concretos dos CLS para os motores TFE731-5BR-1H, PW118, PW118A, PW118B, PT6A-68C e ARRIEL 1B permitiram inferir que a disponibilidade operacional não se alterou.

Em relação à confiabilidade, o caso concreto referente ao PBL dos motores modelo F405 indicou o aumento de 640 para 900 horas no final do contrato, enquanto os casos referentes aos CLS dos motores TFE731-5BR-1H, PW118, PW118A, PW118B, PT6A-68C e ARRIEL 1B permitiram deduzir que a confiabilidade também não se alterou.

Essa comparação entre as duas estratégias de gestão, referente ao eixo de estudo dos resultados, sob os aspectos de disponibilidade operacional e de confiabilidade, está registrada sinteticamente no Quadro 6 do Apêndice A.

Por fim, ao realizar a análise das vantagens, das desvantagens, das limitações e das possibilidades, bem como ao realizar a análise nos eixos de estudo referentes aos custos e aos resultados, esta tese faz a comparação entre o PBL e o CLS para gerar e registrar conhecimento sobre estas duas estratégias de gestão do suporte logístico, com especial atenção para motores aeronáuticos, conforme previsto no projeto de pesquisa. Assim, resta apresentar as conclusões desta tese, incluindo reflexões sobre as implicações para o futuro.

5 CONCLUSÃO

A presente tese foi elaborada sobre o tema Terceirização do Apoio Logístico na função logística Manutenção, proposto pela Escola de Guerra de Naval, o qual foi desenvolvido para alcançar o objetivo de comparar a estratégia de gestão da logística baseada em desempenho, ou *Performance-Based Logistic* (PBL), com a estratégia de gestão do suporte logístico contratado, ou *Contractor of Logistic Support* (CLS), a fim de gerar conhecimento sobre esses dois modelos de terceirização da função logística manutenção, com foco no mercado de aviação para motores aeronáuticos, no qual as duas estratégias são particularmente bastante utilizadas.

A pesquisa sobre terceirização concluiu que esta é uma estratégia de administração necessária para garantir a sobrevivência das instituições, pois, sem a sua adoção, as organizações manterão altos custos de operação, bem como não atingirão os níveis de qualidade desejados para os seus produtos ou serviços finais e, conseqüentemente, serão obrigadas a encerrarem suas operações.

Da mesma forma que ocorre na iniciativa privada, se a Administração Pública deseja reduzir seus custos de operação e oferecer serviços de melhor qualidade, é mandatório que os gestores utilizem a estratégia de administração representada pela terceirização para melhorarem os resultados. Como parte integrante da Administração Pública, as FA também precisarão aderir à prática da terceirização de parcela das suas atividades que, no caso particular desta tese, corresponde à terceirização da função logística manutenção, pois isto permitirá que as FA melhorem seus resultados de disponibilidade operacional.

No âmbito da MB, a preocupação com a função logística manutenção é apresentada pela Alta Administração Naval no PEM 2040, que estabelece o Objetivo Naval nº 7 (OBNAV 7 – Obter Capacidade Operacional Plena [OCOP]), para o qual contribui a Estratégia Naval nº 7.1 (EN 7.1 – OCOP), cuja Ação Estratégica Naval (AEN - OCOP-1) corresponde a execução de manutenção e modernização dos meios de superfície, submarinos, aeronavais e de fuzileiros navais existentes na MB, a fim de garantir, no mínimo, a disponibilidade de 65% desses meios para cumprirem a missão desta FS.

Diante da necessidade de se manter 65% da disponibilidade operacional dos seus meios, que incluem helicópteros e aeronaves equipadas com motores aeronáuticos, bem como da opção de se terceirizar a função logística manutenção, tendo-se em foco os dois citados modelos de terceirização amplamente utilizados no mercado de aviação, a pesquisa realizada

permitiu caracterizar o PBL e o CLS, respectivamente nos capítulos 2 e 3, para subsequente comparação das duas estratégias de gestão efetuada no capítulo 4.

Em relação ao PBL, a pesquisa apresentou a sua conceituação, as limitações e as barreiras da logística baseada em desempenho, bem como casos concretos do emprego do PBL no suporte logístico de sistemas do DoD. Das informações obtidas, foi possível deduzir que essa estratégia de gestão concorre principalmente para a geração de maior disponibilidade operacional e confiabilidade, bem como para a redução do custo total de propriedade no ciclo de vida completo. Conforme visto no capítulo 2, o PBL é bastante compatível com o suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas duais, sendo particularmente adequado ao suporte dos motores aeronáuticos, permitindo que a MB retire proveito desse benefício para os modelos que equipam seus meios aeronavais.

Contudo, a análise prévia das possíveis soluções de suporte logístico é imprescindível, para garantir que a organização selecionará o modelo mais eficaz e econômico. Tal avaliação dependerá da existência de dados do ciclo de vida e de informações técnicas sobre o objeto, a fim de que a MB possa fazer a análise e adotar o PBL de forma consciente, a exemplo do que o DoD faz por meio do *Business Case Analysis* (BCA).

Em relação ao CLS, esta tese apresentou a conceituação, a caracterização e os casos concretos de emprego desta estratégia de gestão para alguns sistemas utilizados pelas FA brasileiras. O CLS é uma estratégia muito ampla, que vai desde objetos simples até a contratação dos serviços complexos. Acrescente-se que essa estratégia de gestão é empregável durante todo o ciclo de vida ou apenas pontualmente, durante determinado momento da operação e do suporte ao equipamento.

Sendo o CLS uma estratégia de gestão ampla, a construção de uma estrutura contratual que simultaneamente respeite as leis e as regulamentações referentes às contratações da Administração Pública, bem como atenda as necessidades da organização de manutenção do Governo e da empresa provedora, é mais fácil que no caso do PBL.

Também ficou evidenciado pela pesquisa que o CLS é especialmente adequado para complementar as estruturas construídas, pelas organizações de manutenção do Governo, para prover organicamente o suporte logístico, pois estas contratariam no mercado privado apenas os serviços necessários para complementar a capacidade já instalada nas organizações de manutenção.

Ademais, é importante realizar o acompanhamento contínuo dos custos e dos resultados obtidos com o suporte logístico vigente, durante todas as fases de operação e de suporte dos componentes, subsistemas ou sistemas, para que a opção do CLS, caso selecionada,

seja mantida no nível de complexidade que for necessário, a fim de garantir a redução do custo total de propriedade no ciclo de vida completo.

Conforme apresentado no capítulo 4, o PBL tem como suas principais vantagens o aumento da disponibilidade operacional e da confiabilidade, a redução do custo de propriedade no ciclo de vida total, a transferência da responsabilidade pelo desempenho do suporte logístico para a empresa provedora, o foco no desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade, bem como a obrigação de analisar a previsão de custos do PBL para compará-lo com outras estratégias. Já para o CLS, pode-se listar como suas principais vantagens o fornecimento amplo, desde objetos simples até objetos complexos dos elementos de suporte logístico, a possibilidade de adoção / interrupção, em qualquer fase do ciclo de vida do sistema, bem como a compatibilidade para complementação da capacidade orgânica das organizações de manutenção do Governo.

Com relação às desvantagens, foi deduzido que o CLS transfere para a empresa provedora apenas a execução da atividade do suporte logístico, bem como mantém com o gerente de programa a responsabilidade pelo desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade. Por outro lado, as desvantagens do PBL correspondem à celebração de contratos com longos períodos de vigência e comprometimento de parcela do orçamento anual, por longo período, igual a vigência do contrato. Essas são características que, quando deixam de ser observadas no momento da construção da estrutura de suporte logístico do componente, subsistema ou sistema, comprometem o desempenho do PBL, ou seja, não rendem os melhores resultados de disponibilidade operacional e de confiabilidade.

Sob o aspecto das limitações, foi inferido que o CLS é bastante robusto, estando limitado: às restrições impostas pela legislação brasileira; ao foco no cumprimento de especificações e requisitos dos serviços contratados; bem como à incapacidade de solucionar problemas de falta de investimento no passado. Já o PBL, em função do foco no desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade, precisa atender às suas características específicas, a fim de que seja possível construir uma estrutura de suporte logístico que entregue o resultado estabelecido, ou seja, esta estratégia de gestão está limitada: pelo cumprimento das restrições impostas pela legislação brasileira; pela incapacidade de solucionar problemas de falta de investimento no passado; pela preferência por longo ciclo de vida para o suporte logístico; pela necessidade de modificar a cultura institucional; pela dependência de recursos financeiros de organizações que não priorizarão o PBL; bem como pela dificuldade de se celebrar um único contrato de PBL para sistemas complexos com diversos OEM.

Em relação às possibilidades, foi possível deduzir que o PBL é bastante promissor

se: os contratos estabelecerem incentivos para a empresa provedora nos casos de superação das metas de disponibilidade operacional e confiabilidade; as melhores capacidades de cada participante forem utilizadas na construção da estrutura de suporte logístico; a estratégia for selecionada para equipamentos duais; e o PBL for selecionado para equipamentos cujo suporte logístico dependa de estruturas com elevado grau de integração entre engenharia, manutenção e suprimento. No caso do CLS, as possibilidades inferidas foram a oportunidade de contratação de empresas que não o OEM do componente, subsistema ou sistema, por custos menores para serviços específicos, bem como de solução temporária no caso de a estratégia de gestão ainda ser objeto de estudo para definição.

Após o desenvolvimento do conteúdo sobre PBL e CLS, conforme estabelecido no projeto de pesquisa, esta tese apresenta no seu capítulo 4 a comparação nos eixos de estudo dos custos e dos resultados, com foco no suporte logístico a motores aeronáuticos, permitindo assim que seja possível alcançar o propósito desta pesquisa de comparar a estratégia de PBL com a de CLS, a fim de gerar conhecimento sobre esses dois modelos de terceirização da função logística manutenção, com ênfase no mercado de aviação de turbinas aeronáuticas, no qual as duas estratégias são particularmente bastante utilizadas.

No eixo de estudo dos custos, foram estudados os aspectos de economia de recursos financeiros e de forma de pagamento. Em relação à economia, os casos concretos pesquisados referentes aos subsistemas operados pelo DoD permitiram inferir que o PBL permitiu a redução dos custos totais de propriedade ao longo do ciclo de vida, enquanto os casos concretos referentes aos motores operados pelas FA brasileiras permitiram deduzir que o CLS não apresentou essas evidências. Já em relação ao pagamento, os casos concretos pesquisados permitiram inferir que a estratégia de gestão do CLS se adapta melhor com eventual redução do orçamento anual das FA, em função da possibilidade de adequação da execução contratual; em contrapartida, permitiram inferir que a estratégia de gestão do PBL compromete o orçamento anual por longos períodos, em função de serem contratos com longa vigência.

No eixo de estudo dos resultados, os aspectos de disponibilidade operacional e de confiabilidade foram analisados. Em relação a ambos os aspectos, os casos concretos já citados no parágrafo anterior permitiram inferir que o PBL proporcionou aumento dos resultados, pois a pesquisa realizada permitiu identificar que a disponibilidade operacional dos motores F404 passou de 43%, no início do contrato, para 96%, no final da vigência contratual, e a confiabilidade do modelo F405 passou do máximo de 640 horas, no início do contrato, para 900 horas, no final de sua vigência. Em contrapartida, os casos concretos referentes aos motores das FA brasileiras permitiram deduzir que o CLS não proporcionou aumento de disponibilidade

operacional e de confiabilidade, pois a pesquisa identificou, como descrito no relatório do anexo A, a contratação de simples serviços pontuais que servem para complementar a manutenção orgânica, ou seja, os resultados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade permanecem aqueles produzidos pela organização de manutenção do Governo.

Assim, os resultados obtidos com a pesquisa realizada, e apresentados na presente tese, permitem concluir que o PBL é uma opção bastante viável: para a obtenção de resultados elevados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade dos componentes, subsistemas e sistemas duais que são empregados também no mercado civil, nos casos em que estes dispõem de longo ciclo de vida até a sua desativação do acervo da MB e das demais FA; bem como ao suporte logístico de componentes, subsistemas ou sistemas que demandem estruturas muito bem montadas e organizadas para otimizar a integração entre a engenharia, o suprimento e a manutenção.

Contudo, esta tese não foi exaustiva sobre o assunto. Antes de se iniciar a pesquisa, desconhecia-se a necessidade de se realizar uma análise das estratégias de gestão para o ciclo de vida completo, tal como a análise do BCA que foi desenvolvida pelo DoD, antes de se selecionar o PBL como solução de suporte logístico. Em face do exposto, sugere-se que pesquisas subsequentes sobre o PBL sejam realizadas, no sentido de investigar, identificar e compreender outras metodologias existentes para a realização deste tipo de análise, a fim de se propor um método específico, coerente com a realidade da MB, para se realizar as análises de comparação entre os resultados das possíveis estratégias de gestão do suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas.

Ressalta-se que as deduções realizadas ao longo desta pesquisa trouxeram informações com importantes implicações para a MB e demais FA, no que se refere à escolha da melhor estratégia de gestão para as futuras estruturas de suporte logístico, que serão construídas em prol de cada um dos modelos de motor aeronáutico que equipam os helicópteros operados pelas FA brasileiras. Particularmente para a MB, isto é bastante relevante, pois as aeronaves de asas rotativas representam quase a totalidade dos seus meios aeronavais.

Ao longo da pesquisa foi inferido que as estruturas para o suporte logístico de motores aeronáuticos necessitam estar muito bem montadas e organizadas, a fim de que as áreas de manutenção, de engenharia e de suprimento atuem de forma coordenada e sinérgica, para garantir resultados elevados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade, ou seja, esse subsistema dos helicópteros é uma opção bastante viável para utilizar a estratégia de gestão do PBL.

Assim, em face de obsolescência dos meios ou diante de novas demandas no futuro,

quando chegar o momento de substituir esse meios aeronavais por novos, a MB poderá estabelecer, como critério de seleção para a escolha, que as suas próximas aeronaves de asas rotativas utilizem motores aeronáuticos duais, a fim de que isto, associado com um ciclo de vida inteiro para a operação do futuro sistema, permita que a organização de manutenção da MB, selecionada para prover o suporte logístico desse subsistema, tenha mais facilidade em negociar, com as empresas provedoras, um modelo baseado na estratégia de gestão do PBL, seja optando pela construção de uma estrutura dedicada à MB, seja pela adesão a um serviço já existente no mercado civil para os operadores não militares desse mesmo modelo de motor, pois já se inferiu que esta é a opção que garante os melhores resultados de desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade.

Esta tese também permitiu inferir a necessidade de se manter o controle dos custos referentes ao suporte logístico dos componentes, subsistemas e sistemas, a fim de que seja sempre possível comparar esses valores com as previsões de custos referentes a outros modelos de suporte logístico diferentes daquele vigente, a fim de que a MB possa, periodicamente, avaliar quantitativamente o cenário e decidir pela adoção, ou pela dispensa, de nova estratégia de gestão do suporte logístico, seja o PBL, o CLS ou mesmo a manutenção orgânica.

Assim, para superar a dificuldade de se obter informações detalhadas sobre os contratos celebrados, conforme observado pelo autor e descrito por alguns dos autores pesquisados durante a elaboração da tese, sugere-se também que outros trabalhos científicos sejam realizados, no sentido de que sejam identificados e propostos procedimentos voltados para a coleta e o registro de dados referentes aos custos das estratégias de gestão do suporte logístico de componentes, subsistemas e sistemas, de interesse da MB, para os quais esta última considere a possibilidade de adotar o suporte logístico baseado em desempenho.

Por fim, esta pesquisa gerou conhecimento sobre as vantagens, as desvantagens, as limitações e as possibilidades das estratégias de gestão do PBL e do CLS, bem como as comparou com foco em motores aeronáuticos, nos eixos de estudos dos custos e dos resultados, a fim de que, nos casos de terceirização do suporte logístico dos motores de seus helicópteros, a MB possa selecionar a opção que lhe proporcionará os melhores resultados de desempenho, ao mesmo tempo que fará o melhor emprego dos recursos financeiros disponibilizados pelo Governo Federal.

REFERÊNCIAS

BEGGS, James; JONES, Mike; ERTEL, Benjamin. *Performance-Based Logistics Perspective*. Booz Allen Hamilton, 2005. 11 p. Report. Disponível em: <<http://www.boozallen.com/content/dam/boozallen/media/file/performance-based-logistics-perspective.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

BOITO, Michael; COOK, Cynthia; GRASER, John. *Contractor Logistics Support in the U.S. Air Force*. RAND, 2009. 156 p. Report. Disponível em: <<http://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA497718.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2021.

BRASIL. **Livro Branco de Defesa Nacional - Brasil 2020**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020a. 195 p.

_____. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2020b. 80 p.

_____. Marinha do Brasil. **Plano Estratégico da Marinha (PEM 2040)**. Estado-Maior da Armada, Brasília-DF, 2020c. 88 p.

_____. Ministério da Defesa. **Doutrina de Logística Militar – MD42-M-02**. Brasília. 3ª ed./2016. 42 p.

_____. _____. **Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01**. Brasília. 5ª ed./2015. 289 p.

CAPETTI, Ruy Barcellos. LOGÍSTICA BASEADA NO DESEMPENHO – Conceito de difícil aplicação nas nossas Forças Armadas. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 139, n. 01/03, p. 29 – 50, jan. / mar. 2019.

CARDOSO, Marcus Vinícius de Vasconcelos. **Terceirização do apoio logístico**: O suporte logístico terceirizado para a manutenção das aeronaves H-225M das Forças Armadas e seus reflexos para a Marinha do Brasil. 2016. 88 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br:8080/pergamumweb/vinculos/000016/000016e9.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2021.

DÓREA, Cláudio Fernando do Prado. **Terceirização da Logística**: Terceirização das Funções Logísticas. 2010. 93 f. Tese (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.redebim.dphdm.mar.mil.br/vinculos/000007/00000767.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2021.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas**. 8. ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 257 p.

GANSLER, Jacques S; LUCYSHYN, William. *Evaluation of Performance Based Logistics*. University of Maryland, Center for Public Policy and Private Enterprise, School of Public Policy. 2006. 53 p. Report. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a536805.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

GIOSA, Lívio Antônio. **Terceirização: uma abordagem estratégica**. 5. ed. rev ampl. São Paulo: Pioneira, 2003. 144p.

HUNTER, Andrew; SANDERS, Gregory; ELLMAN, Jesse; HOWE, Andrew; MCDONALD, Grant. *Use of Incentives in Performance-Based Logistics Contracting*. CSIS. Washington-DC, 2018. 78 p. Report.

KIRK, Rebecca L; DEPALMA, Thomas J. *Performance-Based Logistics Contracts: A Basic Overview*. CNA. Nov. 2005. 68 p. Report. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1014556>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

KOBREN, Bill. *CLS, ICS and PBL – A Study in Contrasts*. Defense Acquisition University (DAU), August 2013. Fort Belvoir, VA: DAU Press. Disponível em: <<https://www.dau.edu/training/career-development/logistics/blog/CLS,-ILS-and-PBL--A-Study-in-Contrats>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

_____. *What Performance Based Logistics is and What it is not – And What it Can and Cannot Do*. Defense Acquisition University (DAU), October 2009. Fort Belvoir, VA: DAU Press. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1016070.pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2021.

KRATZ, Lou. *Maintaining Competition in Defense Sustainment*. Lockheed Martin Corp. Defense Acquisition University (DAU), 2008. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA493862.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica, Ciência e Conhecimento, Métodos Científicos Teoria, Hipóteses e Variáveis, Metodologia Jurídica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

OLIVEIRA, Érica. **Gestão de pessoas na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac, 2020. 162 p.

SILVA, Marcos Valle Machado da. LOGÍSTICA BASEADA EM DESEMPENHO. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 137, n. 01/03, p. 158 – 172, jan. / mar. 2017.

UELZE, Reginald. **Logística empresarial**. São Paulo: Pioneira, 1974. 292 p.

UNITED STATES OF AMERICA (USA). Defense Acquisition University. **Glossary**. 2021a. Disponível em: <<https://www.dau.edu/glossary/Pages/Glossary.aspx#!both|P|28271>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

_____. *Office of the Law Counsel. UNITED STATES CODE*. 2021b. Disponível em: <<https://uscode.house.gov/browse/prelim@title10&edition=prelim>>. Acesso em: 28 mar. 2021.

_____. *United States Air Force. Air Force Manual 63-143 – Centralized Asset Management Procedures*. 2020a. Disponível em: <https://static.e-publishing.af.mil/production/1/saf_aq/publication/afman63-143/afman63-143.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2021.

_____. *United States Marine Corps. MARINE CORPS ORDER 4200.33A – Contractor Logistics Support (CLS) for Marine Corps Ground Equipment and Major Defense Acquisition Program Business Systems*. 2020b. Disponível em: <<https://www.marines.mil/portals/1/Publications/MCO%204200.33A.pdf?ver=3nuhqmcmffubXKEc4AffpA%3d%3d>>. Acesso em: 05 abr. 2021.

_____. *United States Army. U.S. Army Regulation 700-127 – Logistics: Integrated Product Support*. 2017. Disponível em: <https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/pdf/web/ARN7460_R700_127_FINAL.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2021.

_____. *United States Navy. OPNAV INSTRUCTION 3000.12A – Operational Availability Handbook*. 2003. Disponível em: <<https://www.secnav.navy.mil/doni/Directives/03000%20Naval%20Operations%20and%20Readiness/03-00%20General%20Operations%20and%20Readiness%20Support/3000.12A.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2021.

APÊNDICE A – QUADROS COMPARATIVOS

QUADRO 1

Comparação entre o PBL e o CLS: Vantagens

| PBL | CLS |
|--|---|
| Aumento da disponibilidade operacional e confiabilidade. | Fornecimento amplo - desde objetos parciais e simples até objetos completos e complexos - dos elementos de suporte logístico. |
| Redução do custo total de propriedade ao longo do ciclo de vida. | Adoção [ou interrupção] da estratégia durante qualquer fase do ciclo de vida do sistema. |
| Transferência da responsabilidade pelo desempenho do suporte logístico para a empresa provedora. | Complementação da capacidade orgânica das organizações de manutenção do Governo. |
| Foco no desempenho da disponibilidade operacional e da confiabilidade. | |
| Obrigação de analisar a previsão de custos do PBL para compará-lo com outras estratégias (por exemplo: BCA). | |

Fonte: elaborado pelo autor

QUADRO 2

Comparação entre o PBL e o CLS: Desvantagens

| PBL | CLS |
|--|--|
| Necessidade de celebrar contratos com longos períodos de vigência. | Transferência de responsabilidade para a empresa provedora restrita   execu o da atividade de suporte logístico. |
| Comprometimento de parcela do orçamento da Força Armada por longo período. | Responsabilidade pelo desempenho do sistema continua com o gerente do programa. |

Fonte: elaborado pelo autor

QUADRO 3

Comparação entre o PBL e o CLS: Limitações

| PBL | CLS |
|---|---|
| Cumprimento das restrições impostas pela legislação. | Cumprimento das restrições impostas pela legislação. |
| Inadequação para solucionar problemas de falta de investimento no passado. | Foco no cumprimento de especificações e de requisitos dos serviços contratados. |
| Contraindicação para sistemas, subsistemas ou componentes com expectativa de ciclo de vida curto. | Inadequação para solucionar problemas de falta de investimento no passado. |
| Necessidade de modificar a cultura institucional. | |
| Dependência de recursos financeiros de outras organizações que não priorizarão o PBL. | |
| A complexidade do sistema, com muitos OEM, pode dificultar a construção da estrutura do PBL. | |

Fonte: elaborado pelo autor

QUADRO 4

Comparação entre o PBL e o CLS: Possibilidades

| PBL | CLS |
|---|--|
| Superação de metas, em função de incentivos à empresa provedora alinhados com o desempenho do contrato. | Contratação de empresas diferentes da OEM pode permitir maior redução de custos no ciclo de vida. |
| Utilização das melhores competências de cada participante do PBL. | Solução temporária quando não existe uma estratégia para suporte logístico (sistemas novos em fase de teste e de ensaios). |
| Alta probabilidade de bons resultados com equipamentos duais. | |
| Alta probabilidade de bons resultados para sistemas que necessitam de estruturas otimizadas. | |

Fonte: elaborado pelo autor

QUADRO 5

Comparação entre o PBL e o CLS: eixo de estudo de custos

| Eixo de Estudo | Aspecto | PBL | CLS |
|----------------|-----------|--|--|
| Custos | Economia | Redução de despesas | Os dados obtidos não permitem comparação |
| Custos | Pagamento | Dificuldade de ajuste com redução de orçamento | Ajustável à redução de orçamento |

Fonte: elaborado pelo autor

QUADRO 6

Comparação entre o PBL e o CLS: eixo de estudo de resultados

| Eixo de Estudo | Aspecto | PBL | CLS |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Resultados | Disponibilidade Operacional | Aumento da disponibilidade | Inferido que não houve alteração |
| Resultados | Confiabilidade | Aumento da confiabilidade | Inferido que não houve alteração |

Fonte: elaborado pelo autor

ANEXO A – RELATÓRIO DE REGISTROS FILTRADOS DO PAINEL DE PREÇOS



MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

| MÉDIA | MEDIANA | MENOR |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| R\$ 1.599.050,47 | R\$ 36.688,23 | R\$ 390 |

Quantidade total de registros: 17

Registros apresentados: 1 a 17

FILTROS APLICADOS

| Código Material/Serviço | Objeto da Compra |
|-------------------------|---|
| 16098, 13994 | Serviço de manutenção e aquisição de equipamentos e sobressalentes para realizar a manutenção dos motores ARRIEL 1B., Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de Revisão Geral de motores Pratt & Whitney Canada (P&WC) PT6A-68C. LICITAÇÃO INTERNACIONAL, Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de suporte logístico aos motores PW118, PW118A e PW118B pertencentes à frota da Força Aérea Brasileira, que equipam as aeronaves V/C-97 (Embraer 120 Brasília), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos., Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H. |

RESULTADO 1

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00012

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 100

Valor Proposto Unitário: R\$ 390

Valor Unitário do Item: R\$ 390

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 2

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00013

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 500

Valor Proposto Unitário: R\$ 390

Valor Unitário do Item: R\$ 390

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 3

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00006

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 8

Valor Proposto Unitário: R\$ 2.352

Valor Unitário do Item: R\$ 2352

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 4

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00005

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 12

Valor Proposto Unitário: R\$ 2.352

Valor Unitário do Item: R\$ 2352

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 5

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00007

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 8

Valor Proposto Unitário: R\$ 2.660

Valor Unitário do Item: R\$ 2660

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 6

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00003

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 16

Valor Proposto Unitário: R\$ 3.584

Valor Unitário do Item: R\$ 3583,91

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 7

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00004

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 12

Valor Proposto Unitário: R\$ 3.584

Valor Unitário do Item: R\$ 3584

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 8

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00014

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 10

Valor Proposto Unitário: R\$ 11.900

Valor Unitário do Item: R\$ 11900

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 9

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00015

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 5

Valor Proposto Unitário: R\$ 36.688,23

Valor Unitário do Item: R\$ 36688,23

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 10

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00206/2020

Número do Item: 00002

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de suporte logístico aos motores PW118, PW118A e PW118B pertencentes à frota da Força Aérea Brasileira, que equipam as aeronaves V/C-97 (Embraer 120 Brasília), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

Quantidade Ofertada: 8

Valor Proposto Unitário: R\$ 1.526.724,61

Valor Unitário do Item: R\$ 1279928,375

Código do CATMAT: 13994

Descrição do Item: MANUTENCAO E REPARO DE EQUIPAMENTO AVIONICO

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 21/12/2020

Data do Resultado: 21/12/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: IAS INDUSTRIA DE AVIACAO E SERVICOS S/A

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 11

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00206/2020

Número do Item: 00001

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de suporte logístico aos motores PW118, PW118A e PW118B pertencentes à frota da Força Aérea Brasileira, que equipam as aeronaves V/C-97 (Embraer 120 Brasília), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

Quantidade Ofertada: 10

Valor Proposto Unitário: R\$ 2.020.747,42

Valor Unitário do Item: R\$ 1694092,1

Código do CATMAT: 13994

Descrição do Item: MANUTENCAO E REPARO DE EQUIPAMENTO AVIONICO

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 21/12/2020

Data do Resultado: 21/12/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: IAS INDUSTRIA DE AVIACAO E SERVICOS S/A

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 12

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00002

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 8

Valor Proposto Unitário: R\$ 1.902.352

Valor Unitário do Item: R\$ 1808423,37

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 13

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00206/2020

Número do Item: 00004

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de suporte logístico aos motores PW118, PW118A e PW118B pertencentes à frota da Força Aérea Brasileira, que equipam as aeronaves V/C-97 (Embraer 120 Brasília), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

Quantidade Ofertada: 1

Valor Proposto Unitário: R\$ 2.775.974,92

Valor Unitário do Item: R\$ 2771000

Código do CATMAT: 13994

Descrição do Item: MANUTENCAO E REPARO DE EQUIPAMENTO AVIONICO

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 21/12/2020

Data do Resultado: 21/12/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: IAS INDUSTRIA DE AVIACAO E SERVICOS S/A

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 14

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00211/2020

Número do Item: 00001

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de Revisão Geral de motores Pratt & Whitney Canada (P&WC) PT6A-68C. LICITAÇÃO INTERNACIONAL

Quantidade Ofertada: 10

Valor Proposto Unitário: R\$ 4.638.968,91

Valor Unitário do Item: R\$ 3689022,222

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 16/09/2020

Data do Resultado: 16/09/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: PRATT & WHITNEY CANADA DO BRASIL LTDA

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 15

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00206/2020

Número do Item: 00003

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de serviços de suporte logístico aos motores PW118, PW118A e PW118B pertencentes à frota da Força Aérea Brasileira, que equipam as aeronaves V/C-97 (Embraer 120 Brasília), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas no Edital e seus anexos.

Quantidade Ofertada: 7

Valor Proposto Unitário: R\$ 4.932.086,33

Valor Unitário do Item: R\$ 4134810,8571

Código do CATMAT: 13994

Descrição do Item: MANUTENCAO E REPARO DE EQUIPAMENTO AVIONICO

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 21/12/2020

Data do Resultado: 21/12/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: IAS INDUSTRIA DE AVIACAO E SERVICOS S/A

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 16

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00214/2019

Número do Item: 00001

Objeto da Compra: Pregão Eletrônico - Contratação de empresa do ramo aeronáutico para prestação de serviço de Suporte Logístico para 10 motores TFE731- 5BR-1H.

Quantidade Ofertada: 4

Valor Proposto Unitário: R\$ 5.224.999

Valor Unitário do Item: R\$ 4904514,67

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Pregão

Forma de Compra: undefined

Marca: 14/01/2020

Data do Resultado: 14/01/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: DALLAS AIRMOTIVE MANUTENCAO DE MOTORES AERONAUTICOS LTDA.

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 120195 - CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Órgão: COMANDO DA AERONAUTICA

Órgão Superior: 120195

RESULTADO 17

DADOS DA COMPRA

Identificação da Compra: 00003/2019

Número do Item: 00001

Objeto da Compra: Serviço de manutenção e aquisição de equipamentos e sobressalentes para realizar a manutenção dos motores ARRIEL 1B.

Quantidade Ofertada: 1

Valor Proposto Unitário: -

Valor Unitário do Item: R\$ 6838166,23

Código do CATMAT: 16098

Descrição do Item: MANUTENCAO AERONAVE - AVIAO / HELICOPTERO / ULTRALEVE

Descrição Complementar:

Unidade de Fornecimento: UNIDADE

Modalidade da Compra: Inexigibilidade de Licitação

Forma de Compra: undefined

Marca: 27/11/2020

Data do Resultado: 27/11/2020

DADOS DO FORNECEDOR

Nome do Fornecedor: SAFRAN HELICOPTER ENGINES INDUSTRIA E COMERCIO DO BRASIL LTDA

CNPJ/CPF: Outros

Porte do Fornecedor: MINISTERIO DEFESA

DADOS DO ÓRGÃO

Número da UASG: 788820 - CENTRO DE INTENDENCIA DA MARINHA EM MANAUS

Órgão: COMANDO DA MARINHA

Órgão Superior: 788820