



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

**DANIEL COELHO MOTA, Cap Eng**

**A contratação baseada em performance e a melhoria da eficiência  
do suporte logístico contratado no SISMA B.**

Rio de Janeiro  
2020

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

**DANIEL COELHO MOTA, Cap Eng**

**A contratação baseada em performance e a melhoria da eficiência  
do suporte logístico contratado.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de MBA em Gestão Pública com Ênfase em Projetos e Processos.  
Área de Concentração. Logística e Mobilização Aeroespaciais.  
Orientador: Maj Esp Sup Edivaldo Pires de Figueiredo

Rio de Janeiro  
2020

**DANIEL COELHO MOTA, Cap Eng**

**A contratação baseada em performance e a melhoria da eficiência  
do suporte logístico contratado.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Jaques da Silva Valle – Maj Av  
EAOAR

---

Edivaldo Pires de Figueiredo – Maj Esp Sup  
EAOAR

---

Raphael Coutinho Stauffer – Maj Int  
EAOAR

Rio de Janeiro  
Julho de 2020

## RESUMO

A contratação de serviços externos ao Comando da Aeronáutica (COMAER) voltados ao suporte logístico para aeronaves é uma atividade complexa, que envolve grandes quantias financeiras e demanda criatividade, conhecimento técnico-especializado e observância da legislação em vigor. Neste contexto, a contratação baseada em performance surge como uma alternativa viável de inovação e melhoria da eficiência do suporte logístico terceirizado, que vem sendo implantada em diferentes países com sucesso. Apesar do potencial deste tipo de estratégia, não há nenhum treinamento, norma ou centro de referência formais, no âmbito do Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB), que fomente, balize e padronize especificamente tais contratos. Desta forma, este ensaio defende que a contratação baseada em performance, se corretamente estruturada e executada, aumentará a eficiência dos futuros contratos de suporte logístico do COMAER. Para suportar essa tese, argumenta-se primeiramente que a contratação baseada em performance é capaz de melhorar a confiabilidade e disponibilidade do sistema suportado, dando enfoque à entrega de resultados e ao desempenho do sistema de interesse. Adicionalmente, será ressaltado que contratos deste tipo têm elevado potencial de redução do custo total de propriedade do produto, por meio da inovação em materiais e processos. Assim, a aplicação adequada desta estratégia de contratação, irá aprimorar o gerenciamento do ciclo de vida das aeronaves do COMAER, alinhando-se com as diretrizes estratégicas do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER) para a área da Logística de Material Aeronáutico e Bélico.

**Palavras-chave:** Contratação. Custos. Performance. Suporte logístico.

## 1 INTRODUÇÃO

A contratação de serviços externos ao Comando da Aeronáutica (COMAER) voltados ao suporte logístico para aeronaves constitui uma prática cada vez mais empregada no âmbito do Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB) e movimentou mais 450 milhões de reais em 2019 (CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, 2020). Adquirir estes serviços é uma atividade complexa, pois exige criatividade, conhecimento técnico-especializado e observância das leis, diretrizes, instruções e manuais em vigor.

Definida como uma estratégia de suporte ao produto, também conhecida por *Performance-Based Logistics* (PBL<sup>1</sup>), a contratação baseada em performance é utilizada por diversos países, objetivando o cumprimento e superação de metas de desempenho logístico e a redução do custo total de propriedade (*Total Cost of Ownership* - TCO) (TAYLOR, 2013).

Essa estratégia de suporte é a preferida do Departamento de Defesa (DoD) americano, conforme definido pela *DoD Directive 5000.01* (U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE, 2003). Entretanto, segundo defendido pelo PBL *Guidebook* americano, não basta um contrato ser chamado de “baseado em performance” para trazer os benefícios citados (U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016). É necessário que o contrato seja estruturado e executado seguindo princípios norteadores definidos pelo referido guia.

Apesar do potencial deste tipo de estratégia, verificado em algumas forças armadas estrangeiras (EβIG; GLAS, 2014), e de haver alguns contratos em vigor na Força Aérea Brasileira (FAB) que se assemelham a esta modalidade, não há, no âmbito do Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB), diretriz, publicação ou curso formal que fomente, balize e padronize especificamente tais contratos.

Assim, este ensaio defende que a aplicação adequada deste tipo de contratação aumentará a eficiência dos futuros contratos de suporte logístico da FAB. Para suportar essa tese, argumenta-se primeiramente que a contratação baseada em

---

1 PBL, de acordo com PBL Guidebook (U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016), é sinônimo de suporte do ciclo de vida do produto baseado em performance, onde resultados são adquiridos por meio de arranjos comerciais que entregam os requisitos e incentivam o provedor de serviços a reduzir custos por meio de inovação. Esses arranjos podem ser feitos com a indústria ou por meios de acordos intragovernamentais.

performance é capaz de melhorar a confiabilidade<sup>2</sup> e disponibilidade<sup>3</sup> do sistema suportado, uma vez que dá enfoque à entrega de resultados e ao desempenho do sistema de interesse. Adicionalmente, será ressaltado que contratos deste tipo reduzem o custo total de propriedade do produto, pois incentivam a inovação em materiais e processos, trazendo benefícios de longo prazo à Força Aérea Brasileira.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO**

Inicialmente é importante distinguir o suporte contratado tradicionalmente dos acordos PBL. No modelo tradicional de contratação de suporte, a contratante adquire peças ou serviços de manutenção de uma empresa contratada quando um reparo é necessário. Com isso, a receita do provedor aumenta à medida que as falhas dos equipamentos aumentam. Desta forma, a contratada não é incentivada a reduzir a necessidade de reparos e peças sobressalentes.

Esse modelo cria um desalinhamento entre o suporte ao produto desejado pela contratante e o objeto realmente entregue pela contratada. Os contratos PBL abordam esse desalinhamento. Quando os provedores comerciais são pagos por desempenho, não por transação, seus lucros são diretamente impactados de forma negativa por quaisquer custos adicionais incorridos na entrega de requisitos contratuais. Em um arranjo PBL, a contratada possui flexibilidade operacional e é incentivada a manter um elevado grau de eficiência, para assim ser capaz de atender as métricas contratuais de desempenho, mantendo seus custos a níveis aceitáveis.

Apesar de mais eficientes, contratos do tipo PBL possuem uma estrutura comercial mais complexa que a aquisição simples de serviços e peças para manutenção. Desta forma, é primordial que sejam criadas no SISMAB ferramentas de incentivo, motivando e orientando quando, porque e como estabelecer acordos de suporte logísticos baseados em performance.

Cabe ressaltar que países que obtiveram sucesso na implementação desse arranjo comercial, tais como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália, possuem centros de excelência, cursos, políticas e guias que estabelecem diretrizes

---

2 Confiabilidade: É a probabilidade de que um sistema, item ou componente desempenhe uma certa função por um certo tempo, em um ambiente determinado, sem apresentar falhas. (BRASIL, 2006)

3 Disponibilidade: É uma medida do grau de prontidão operacional de uma aeronave ou sua frota. Pode ser calculada como a razão entre o tempo que aeronave está pronta (disponível) para a operação e o tempo total considerado. (BRASIL, 2017)

ou orientam detalhadamente a confecção dessas ferramentas contratuais (TAYLOR, 2013).

## **2.1 A contribuição do PBL para melhoria da confiabilidade e disponibilidade.**

Contratações baseadas em performance alteram a maneira como a empresa contratada enxerga o suporte logístico, saindo de uma visão de quanto mais ações de manutenção maior o lucro, para uma visão quanto menos ações de manutenção maior o lucro (RANDALL; POHLEN; HANNA, 2010). Portanto, contratos PBL incentivam a empresa a aumentar a confiabilidade dos componentes suportados e a sua eficiência operacional como, por exemplo, por meio de redução dos tempos de reparo e melhor gerenciamento do inventário de peças de reposição (GANSLER; LUCYSHYN, 2006). Conseqüentemente, essas melhorias se traduzem em disponibilidade do produto suportado. Assim, o enfoque tradicional de manutenção é modificado de fornecimento de peças e mão de obra para entrega de resultados e desempenho do sistema de interesse.

Um dos primeiros casos de aplicação bem-sucedida de PBL foi o suporte do *Auxiliary Power Unit* (APU) de aeronaves da marinha norte americana. Foi estabelecido um contrato inicial de cinco anos com a empresa Honeywell, no qual o pagamento era realizado de forma fixa por hora de voo e era necessário o alcance de métricas de disponibilidade de material e confiabilidade. Como resultado, o número de itens aguardando reparo caiu de 232 para 0, o tempo médio de atendimento caiu de 35 para 5 dias, a confiabilidade melhorou em 75% e a disponibilidade aumentou de 65% para 90% (EβIG; GLAS, 2014). Além desse exemplo, existem diversos outros casos de sucesso no Departamento de Defesa Americano (TAYLOR, 2013), nos quais se obtiverem melhorias sensíveis de performance logística do sistema suportado, por causa da correta aplicação desta estratégia de contratação.

O cerne dos acordos PBL é o resultado desejado, ou seja, o cumprimento do desempenho logístico requerido. O fator chave de sucesso dessa estratégia de contratação é a criação de incentivos pelo alcance das metas estabelecidas, ao mesmo tempo que desenvolve mecanismos de penalidades em caso de fracasso da contratada em atingir os objetivos acordados. Para tanto, as métricas contratuais devem estar alinhadas com os resultados desejados.

Não há métrica perfeita, mas selecionar um conjunto apropriado e complementar de métricas, alinhando-as corretamente a incentivos ou penalidades financeiras, irá promover os resultados e os comportamentos desejados, minimizando a quantidade de falhas, reduzindo os tempos para execução das manutenções e de espera por material sobressalente. Métricas eficazes asseguram que as ações da contratada estão alinhadas com os requisitos do operador e proporcionam o consequente aumento da confiabilidade e disponibilidade do sistema.

No âmbito do SISMAE existem contratos que utilizam requisitos de performance como métrica contratual. Contudo, o fato de não haver na FAB treinamento e publicações formais, que explicitem os pilares necessários à construção do PBL, incentivem e orientem como planejar, confeccionar e executar esses acordos comerciais, muitas vezes, impede que esses contratos atinjam seu potencial pleno (GÖRTZ, 2017; DORNELLES, 2017).

## **2.2 PBL como forma de reduzir os custos do suporte logístico**

Cabe enfatizar que, quando corretamente estruturadas e executadas, as contratações baseadas em performance reduzem os custos de suporte logístico. O PBL encoraja os fornecedores a realizarem inovações em materiais, processos e tecnologias que reduzem ou eliminam custos futuros associados às falhas e manutenções dos sistemas ou componentes. Portanto, essas economias se mantêm ao longo de todo o ciclo de vida do produto, reduzindo assim o custo total de propriedade (TCO) (RANDALL; NOWICKI; HAWKINS, 2011).

Esse arranjo comercial tem gerado economia em diversos departamentos de defesa internacionais como, por exemplo, EUA, Reino Unido e Austrália. Nos EUA existem diversos casos de sucesso, tais como os programas C-17, F/A-18, AH-64, TOW-ITAS, NA/MPQ-64, cujas economias variaram de US\$100 a US\$688 milhões. No caso do Reino Unido, os custos de suporte das aeronaves Tornado e Harrier foram reduzidos em 42% e 64% entre 2001 e 2007, respectivamente (EßIG; GLAS, 2014). No caso australiano, o departamento de defesa do país espera que as economias realizadas no custo total de propriedade ultrapassem os 5,6 bilhões de dólares com a utilização da contratação baseada em performance (TAYLOR, 2013). Tais exemplos demonstram o imenso potencial de redução de custo que essa estratégia de contratação pode trazer ao COMAER.

Contudo, cabe ressaltar que a referida redução de custos é esperada em contratos alinhados a alguns princípios norteadores do PBL. De acordo com Boyce e Banghart (2012) e com o PBL *Guidebook* americano (U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE, 2016), uma pesquisa realizada em 21 programas (sistemas, subsistemas e componentes) do departamento de defesa americano, suportados por meio de contratos baseados em performance, apontou que três programas, apesar de chamados de *Performance-based Logistics*, eram totalmente desalinhados com os princípios norteadores do PBL e não obtiveram redução de custos comparativamente ao modelo tradicional. Verificou-se, ainda, que quanto mais alinhado aos princípios balizadores do PBL o contrato estiver, maior será a economia de recursos financeiros.

Assim, percebe-se que contratação baseada em performance tem um elevado potencial de redução dos custos do suporte logístico, que se concretiza quando estes contratos são estruturados em certos pilares. Desta forma, como a FAB já confeccionou alguns contratos de suporte logístico que possuem similaridades com acordos PBL, percebe-se a necessidade de tais princípios fundamentais do PBL serem fomentados e explícitos formalmente no âmbito no SISMA, influenciando assim a cultura de suporte logístico da FAB.

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A contratação baseada em performance vem sendo utilizada com sucesso por diversos países na melhoria do suporte logístico terceirizado, gerando inovação, eficácia logística e redução de custos. A existência de cursos, centros de excelência, políticas e guias que estabelecem diretrizes ou orientam detalhadamente a confecção dessas ferramentas contratuais é algo presente nos ministérios e departamentos de defesa desses países e ausente na FAB.

Seguramente, a correta construção e execução deste tipo de contrato aumentará a eficiência dos futuros contratos de suporte logístico. Por essa razão, é essencial fomentar este tipo de contratação, quando a terceirização do suporte logístico for necessária.

Durante o presente ensaio, ficou demonstrado que arranjos comerciais do tipo PBL, corretamente planejados e executados, geram melhoria da confiabilidade e disponibilidade do sistema suportado, pois alteram o enfoque tradicional de manutenção de fornecimento de peças e mão de obra para entrega de resultados e

desempenho do sistema de interesse. Ainda, verificou-se que, quando o acordo contratual segue princípios norteadores do PBL, há redução de custos, pois os fornecedores são encorajados a realizar inovações em materiais, processos e tecnologias que reduzem ou eliminam custos futuros associados às falhas e manutenções.

Contudo, percebe-se que o nível de complexidade desses tipos de contratos, exige que essa contratação seja baseada em certos pilares, que atualmente não são explícitos, divulgados ou fomentados formalmente no SISMA, apesar de alguns contratos de suporte logístico realizados pela FAB se assemelharem a acordos PBL. Desta maneira, se faz necessário estabelecer centros de referência, treinamentos, diretrizes, instruções e manuais do Comando da Aeronáutica relacionados a este modelo de contratação.

Por último, destaca-se que contratos baseados em performance são uma forma de aprimorar o gerenciamento do ciclo de vida das aeronaves da FAB, estando assim alinhados com as diretrizes estratégicas do PEMAER<sup>4</sup> para a área da Logística de Material Aeronáutico e Bélico.

---

4 PEMAER – PCA 11-47 - Plano Estratégico Militar da Aeronáutica. (BRASIL, 2018)

## REFERÊNCIAS

BOYCE, John; BANGHART, Allan. Performance based logistics and project proof point. **Defense AT&L: Product Support Issue**. Fort Belvoir: Defense Acquisition University, v. 41, n. 2, p. 26-30, 2012.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. Portaria DIRMAB Nº 9, de 10 de março de 2006. Aprova a edição da Instrução que dispõe sobre o Sistema de Confiabilidade do SISMA e do SISMAB. (ICA 400-21). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 075, f. 2404, 20 abr. 2006.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. portaria DIRMAB Nº 78/PLON-2, de 05 de julho de 2017. Aprova a reedição do Manual que estabelece a doutrina, os processos e a documentação de manutenção do Sistema de Material da Aeronáutica (MCA 66-7). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 118, f. 6842, 12 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 2.102/GC3, de 18 de dezembro de 2018. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica. (PCA 11-47). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 222, f. 14766, 20 dez. 2018.

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO. **Portal da transparência: Execução da Despesa por Programa/Ação Orçamentária**. 2020. Disponível em: <https://www.portaltransparencia.gov.br/despesas/programa-e-acao?acao=2048&de=01%2F01%2F2019&ate=31%2F12%2F2019&ordenarPor=programa&direcao=asc>. Acesso em: 19 mar. 2020.

DAVIS, Jim; NEWMAN, Dean; KOTZIAN, Mike. Performance Based Logistics... What's Stopping Us?. **Defense AT&L**. Fort Belvoir: Defense Acquisition University, v. March-April, p. 10-15, 2016.

DORNELLES, Tarcísio Pavan. **Eficácia do contrato de suporte logístico para as aeronaves EC-135 do GTE**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2017.

EßIG, Michael; GLAS, Andreas. **Performance Based Logistics: Innovatives Beschaffungsmanagement für die Streitkräfte**. [S. l.], 1. ed. Wiesbaden: Springer-Gabler, 2014.

GANSLER, Jacques S.; LUCYSHYN, William. **Evaluation of Performance Based Logistics**. Maryland: University of Maryland, Center for Public Policy and Private Enterprise, School of Public Polic, 2006. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a536805.pdf>. Acesso em: 22 set. 2019.

GÖRTZ, Fernanda Kozlowski. **Avaliação da eficácia do contrato de suporte logístico da aeronave Hawker**. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso de

Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2017.

RANDALL, Wesley S.; NOWICKI, David R.; HAWKINS, Timothy G. Explaining the effectiveness of performance-based logistics: a quantitative examination. **The International Journal of Logistics Management**. [S. l.], v. 22, n. 3, p. 324-348, 2011.

RANDALL, Wesley S.; POHLEN, Terrance L.; HANNA, Joe B. Evolving a theory of performance-based logistics using insights from service dominant logic. **Journal of Business Logistics**. [S. l.], v. 31, n. 2, p. 35-61, 2010.

TAYLOR, Darryl. **Performance Based Contracting**. Department of Economy, Management & Leadership, Royal Military Academy. Bruxelas, 2013. Disponível em: <https://www.dau.edu/cop/pbl/DAU%20Sponsored%20Documents/Performance%20Based%20Contracting%20Research%20Paper%2026%20Apr%202013.pdf>. Acesso em: 12 out. 2019.

U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE. **DoD Directive 5000.1**: The Defense Acquisition System. 2003. Disponível em: <https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents%20HTML/DoDD%205000.01.aspx#toc0>. Acesso em: 12 out. 2019

U.S. DEPARTMENT OF DEFENSE. **PBL Guidebook: a guide to developing performance-based arrangements**. 2016. Disponível em: <https://www.dau.edu/guidebooks/Shared%20Documents/PBL%20Guidebook.pdf>. Acesso em: 07 set. 2019