

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS NO REPARO DE GRANDES COMPONENTES DO PROJETO A-29

Major Fabricio Calomeno Machado ¹

Álvaro Paz Graziani ²

Resumo: Este artigo apresenta uma análise sobre os recursos alocados no reparo de grandes componentes da aeronave A-29 em relação ao orçamento do Projeto como um todo. O objetivo do trabalho é realizar uma avaliação qualitativa da aplicação de recursos financeiros no reparo de grandes componentes do projeto A-29 utilizando o modelo de compras de Kraljic. Como forma de alocar estrategicamente os itens em uma prioridade de compra de serviços, também são abordados os conceitos de Curva ABC e Matriz de Posicionamento Estratégico (MPE). Os recursos dispendidos no reparo dos grandes componentes do A-29 são comparados entre os anos de 2012 e 2013, onde o orçamento sofreu aplicações em diferentes políticas: aquisição fracionada de serviço e contrato de suporte logístico integrado. O conjunto de dados coletados e a interpretação dada à luz do Portfólio de Compras de Kraljic aponta para uma concentração de despesas em itens de menor valor agregado, tanto para a disponibilidade, quanto para o custo total anual do Projeto. A conclusão questiona o atual modelo de suporte logístico do A-29 e indica uma forma alternativa para o gerenciamento dos reparos dos seus Grandes Componentes, de modo a obter vantagem financeira para o Comando da Aeronáutica.

Palavras-chave: A-29, Curva ABC, Kraljic, MPE.

1. INTRODUÇÃO

A aeronave A-29 – Super Tucano é um projeto aeronáutico desenvolvido dentro do conceito de Ciclo de Materiais da Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 400-6 para durar 30 anos. Atualmente este vetor encontra-se na sua fase de maturação técnica, pois acumula 10 anos de operação e quase 210.000 horas de voo apenas na Força Aérea Brasileira. A versão brasileira do Super Tucano (Figura 1) caracteriza-se por ser um produto de primeiro lote, pois o Comando da Aeronáutica (COMAER) financiou seu desenvolvimento, ganhando o bônus dos royalties das aeronaves vendidas na versão export, assim como o ônus de gerenciar uma frota de 90 aviões em configuração pós-protótipo.

Os problemas advindos dessa situação tornam-se previsíveis com relação aos defeitos latentes. Uma vez que se tratam de unidades quase pré-série, as correções se apresentam através de boletins de serviço de 2º, 3º e, principalmente, 4º escalão em relação às LRU (*Line Replaceable Unit* – Unidade Substituível de Linha). E é justamente devido às LRU provenientes dos diversos fabricantes estrangeiros que a logística de suporte do A-29 se torna tão complexa, haja vista o arcabouço legal que o Comando da Aeronáutica, como agente da Administração Pública, tem que respeitar para contratar, ainda mais se tratando de compras no exterior.

¹ Pós-graduando em Logística Empresarial pelo Centro Universitário Tupy – UNISOCIESC. E-mail: corsario707@gmail.com

² Professor nos cursos de graduação e pós-graduação do Centro Universitário Tupy - UNISOCIESC. E-mail: algraziani@ibest.com.br

Figura 1 – Aeronave A-29



Fonte: VOGELAAR (2011)

Outro ponto a salientar são as tecnologias embarcadas na aeronave dentro das LRUs, que muitas vezes não permitem a internalização de reparos no âmbito dos Parques de Material, como unidades de gerenciamento e coordenação logística de 3º escalão do COMAER, por restrições de salvaguarda de informações, reserva de mercado internacional ou mesmo falta de vantagem econômica, frente aos altos custos de treinamento, material e ferramental envolvidos.

Por todos esses fatores, optou-se na esfera do COMAER pela terceirização das atividades de reparo do Projeto A-29, sob a forma de um Contrato de Suporte Logístico Integrado. Neste cenário seriam abarcadas, dentro de um único instrumento de compra de serviços, todos os itens reparáveis, sejam unidades menores isoladas ou grandes componentes, que ao invés de gerar dezenas de contratos separados, produziram apenas um único certame de valor substancialmente mais elevado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta os conceitos relacionados com o Portfólio de Compras

de Kraljic e com a Matriz de Posicionamento Estratégico (MPE).

2.1 Portfólio de Compras de Kraljic

Segundo Jaci (2013) o Modelo de Compras de Kraljic é utilizado para uma estratégia de compras adequada para bens (ou serviços) que otimize a escolha entre custos (diretos e indiretos) e riscos. Foi desenvolvido por Kraljic como uma ferramenta interna para a Basf e ficou conhecido ao ser publicado na Harvard Business Review em 1983. A ideia geral do modelo de compras é minimizar a vulnerabilidade do abastecimento e obter o máximo do retorno do potencial de compra.

O modelo classifica os produtos com base em duas dimensões: impacto financeiro e risco de abastecimento. Os resultados são dispostos em 4 quadrantes, sendo que cada um dos quais requer uma estratégia de compra distinta:

- Itens estratégicos - têm alto risco de abastecimento e alto impacto financeiro. Trata-se de materiais escassos de alto valor e componentes de preços elevados. A estratégia de compra, nesse caso, conduz a parcerias ou colaborações.
- Itens de alavancagem – são aqueles de baixo risco de abastecimento, porém alto impacto financeiro. A estratégia de compra é baseada em ofertas ou propostas competitivas.
- Itens de gargalo - exercem impacto reduzido sobre o lucro da organização, porém tem alto risco de abastecimento, em grande parte, pela escassez na produção ou de novos

fornecedores com novas tecnologias (ex. componentes eletrônicos). A política de compras desses itens visa assegurar a continuidade do abastecimento. Deve-se buscar fornecedores alternativos.

- Itens não críticos – são itens com baixo risco de abastecimento e baixo impacto financeiro, pois a oferta é abundante (commodities). A estratégia de compras deve concentrar-se na redução da complexidade administrativa e logística.

O principal uso é na determinação de uma estratégia de compras adequada que habilite a organização desenvolver diferentes estratégias por fornecedor. O modelo permite discussões e uma abordagem estruturada e sistematizada.

Figura 2 – Matriz de Compra de Kraljic

Impacto sobre o resultado financeiro	Alto	Itens de alavancagem	Itens estratégicos
	Baixo	Itens não críticos	Itens de gargalo
		Baixo	Alto
		Risco de abastecimento	

Fonte: Jaci (2013)

Na atividade de agrupar os itens na matriz, deve-se determinar o impacto financeiro e o risco de abastecimento:

Impacto financeiro – é o impacto sobre o lucro de um determinado item fornecido, medido em critérios como: volume de compras, porcentagem do custo total de compras, qualidade do produto e crescimento do negócio. Quanto maior o volume ou a quantia de dinheiro envolvido, maior o impacto financeiro.

Risco de abastecimento – diz respeito à complexidade da oferta, avaliada de acordo com critérios como: disponibi-

lidade, número de fornecedores, demanda competitiva, oportunidades de produção x aquisição, riscos de armazenagem e possibilidades de substituição. Comprar um produto de apenas um fornecedor, sem uma fonte alternativa de suprimento, geralmente indica um alto risco de abastecimento.

A MPE ou mais especificamente MPEM (Matriz de Posicionamento Estratégico de Materiais), um aprimoramento elaborado a partir da matriz de Kraljic, é, segundo Klippel *et al* (2007), um instrumento para a gestão segmentada de suprimentos no contexto produtivo, apresentando duas dimensões fundamentais. Sua construção está baseada em dois referenciais teóricos básicos, a saber:

- a) a noção de forças competitivas proposta por Porter (1986); e
- b) as chamadas dimensões da estratégia de produção.

A lógica proposta por Porter (1986) baseia-se nas chamadas cinco forças competitivas que, segundo o autor, determinam a rentabilidade da empresa: entrada de novos produtos; ameaça de substitutos; poder de negociação de fornecedores; poder de negociação dos compradores; e rivalidade entre os concorrentes existentes.

No eixo horizontal da matriz é considerada a dimensão global risco (ou exposição) dos materiais (CARTER, 1999, GRIECO 1995). Segundo Grieco (1995), para a análise dos riscos relacionados ao fornecimento de materiais, os seguintes elementos devem ser levados em consi-

deração:

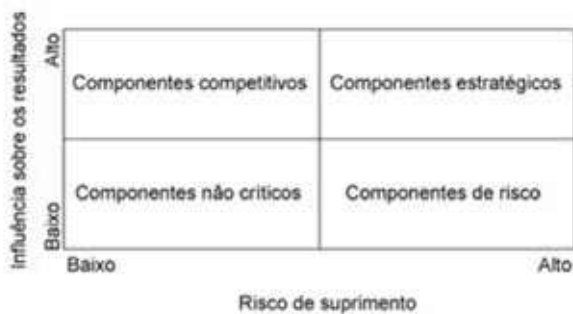
- a) poder de barganha dos fornecedores;
- b) potencial de substituição do fornecedor dos materiais;
- c) rivalidade no fornecimento dos materiais; e
- d) barreiras à entrada de fornecedores.

No eixo vertical da matriz, considera-se a dimensão global custo/valor dos materiais dentro do contexto dos produtos da empresa (CARTER, 1999).

A partir destes dois eixos (risco de suprimento e influência sobre os resultados) a MPEM classifica os materiais em quatro grandes segmentos, conforme apresentado abaixo:

3. ANÁLISE DE CUSTOS DO SUPORTE

Figura 3 – Modelo MPEM



Fonte: Jaci (2013)

LOGÍSTICO INTEGRADO

3.1 Composição do Suporte Logístico Integrado

O atual modelo de gestão de suporte ao voo do A-29 apoia-se basicamente em 4 contratos de reparo de itens da aeronave. O primeiro trata do reparo e revisão

geral do item de maior valor agregado, depois da própria aeronave – o motor. O segundo trata especificamente das LRUs já citadas e que são designados de aviônicos, ou seja, eletrônica embarcada constituída por instrumentos digitalizados, computadores, telas de LCD e controles de interface piloto/ máquina. Estes itens fazem parte do sistema de voo, navegação e ataque da aeronave. O terceiro trata de aquisição de itens para a revisão geral e reparo do sistema de ejeção, incluindo-se aí as cargas explosivas, motor foguete, conjunto do assento e pára-quedas. Por último, o quarto trata dos reparos dos componentes dos demais sistemas básicos da aeronave, assim como fornecimento de materiais consumíveis.

Ao se detalhar o modelo do quarto contrato verifica-se uma composição por 8 módulos de execução, a saber: I) Reparo de Componentes, II) Logística de Transporte, III) Reparo e Revisão Geral de Trem de Pouso, IV) Reparo e Revisão Geral de Hélice, V) Reparo e Revisão Geral de Freio e Roda, VI) Suporte Técnico em Campo, VII) Fornecimento de Materiais Consumíveis e VIII) Serviços Extraordinários. Vale ressaltar que o módulo I corresponde a mais da metade do valor final do contrato, porém trata de itens acessórios, componentes dos sistemas elétrico, hidráulico, oxigênio, pressurização e ar-condicionado, comunicação, entre outros.

Para facilitar o estudo, entretanto, a análise recai somente nos Grandes Componentes do A-29, assim denominados por atribuírem unitariamente um alto valor ao preço final da aeronave, mas também por se constituírem em Conjuntos Maio-

ARTIGOS

res aos quais outros itens menores estão associados. Além disso, devido ao seu alto valor agregado, possuem controle tipo *hard time*, ou seja, sofrem obrigatoriamente revisões gerais periódicas cuja execução é baseada em parâmetros, como horas de voo, pousos, ciclos de utilização ou mesmo tempo calendário.

Para se fazer um estudo comparativo de quanto recurso está sendo aplicado em cada compra dos serviços de reparo e revisão geral, segundo os contratos vigentes, e quanto deveria estar sendo aplicado, de acordo com o orçamento atualmente disponível, mas vinculado ao Portfólio de Compras de Kraljic e Matriz de Posicionamento Estratégico, foram selecionados alguns dos Grandes Componentes: Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice.

3.2 Comparativo dos orçamentos do Projeto A-29 entre os anos de 2012 e 2013

Ao se coletar os dados do Módulo de Trabalho Anual da Subdivisão de Planejamento do Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMALS), constata-se que os recursos dispendidos em 2012 e 2013, para as atividades de Revisão Geral dos Grandes Componentes Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice, foram distribuídos conforme tabelas abaixo:

Salienta-se que alguns desses valores foram aplicados apenas em compra de material

Tabela 1 – Recursos Alocados 2012

ORÇAMENTO DAS ATIVIDADES DE TERCEIRO ESCALÃO 2013						
Sector Resp.	Ação	Natureza	SubElem.	Descrição Tarefa	Título da Atividade	Valor Previsto
TSOB	2048	339030	32	ADQUIRIR MAT CONSUMO PARA REV DE ITENS NO PAMALS	PTA HÉLICE E TREM DE POUSO	R\$ 3.465.909,46
TCTR	2048	339039	5	ENVIAR ITENS PARA REVISÃO EM EMPRESA PRIVADA	A-29 - CNT 001/PAMALS/2012	R\$ 5.102.000,00
TSAG	2048	339030	32	ADQUIRIR MATERIAL DE CONSUMO	EXTRA PTA HÉLICE E TREM DE POUSO	R\$ 12.986,02
TCTR	2048	339039	85	ENVIAR ITENS PARA REVISÃO EM EMPRESA NO EXTERIOR	A-29 - CNT P&W - EXT (MOTOR PTEA-68C)	R\$ 1.743.480,00
TOTAL						R\$ 10.324.375,48

Fonte: SILOMS (2012)

Tabela 1 – Recursos Alocados 2013

ORÇAMENTO DAS ATIVIDADES DE TERCEIRO ESCALÃO 2013						
Sector Resp.	Ação	Natureza	SubElem.	Descrição Tarefa	Título da Atividade	Valor Previsto
DCIN	2048	339039	85	VERBA HONRAR CONTRATO PSU	CONTRATO PSU (SUPORTE A FROTA)	R\$ 52.000.008,00
TSOB	2048	339030	32	ADQUIRIR MAT CONSUMO PARA REV DE ITENS NO PAMALS	PTA PAMALS (HÉLICE E TREM DE POUSO)	R\$ 1.023.580,91
TCTR	2048	339039	5	ENVIAR ITENS PARA REVISÃO EM EMPRESA PRIVADA	A-29 - MNT PLANEJ OFICINA EXT (REPARÁVEIS)	R\$ 865.408,55
TCTR	2048	339039	5	ENVIAR ITENS PARA REVISÃO EM EMPRESA PRIVADA	A-29 - MNT PLANEJ OFICINA EXT (MOTOR PTEA-68C)	R\$ 1.430.000,00
TCTR	2048	339039	0	ATENDER PLANO DE MONITORAMENTO	A-29 - ATD SIST MONITORAMENTO	R\$ 198.432,52
TOTAL						R\$ 55.517.429,98

Fonte: SILOMS (2012)

para a execução de Ordens de Serviços internas e outros efetivamente foram gastos em Ordens de Serviços externas, pois no caso do Motor já estava em vigor o contrato de Reparo e Revisão com o próprio fabricante do item.

Esta diferença ocorre porque as decisões de internação de alguns dos serviços de manutenção de componentes aeronáuticos levam em consideração os custos de aquisição e calibração de bancadas, treinamento especializado até o nível 3º escalão, aquisição anual de material de troca obrigatória e eventual e tempo de operação do equipamen-

to x quantidade de inspeções/intervenções a realizar. Isso viabiliza a instalação de uma estrutura logística de revisão e reparo independente e autossuficiente, que se paga no decurso do tempo, antes se atingir a vida média do componente.

3.3 Enquadramento dos Grandes Componentes do A-29 na curva ABC

De acordo com Periard (2010), a Curva de Experiência ABC, também conhecida como Análise de Pareto, ou Regra 80/20 é um estudo que foi desenvolvido por Joseph Moses Juran, um importante consultor da área da qualidade que identificou que 80% dos problemas são geralmente causados por 20% dos fatores. O nome “Pareto” vem de uma homenagem ao economista italiano Vilfredo Pareto, que em seu estudo observou que 80% da riqueza da Itália estava na mão de 20% da população. Grande parte do entendimento da Curva ABC se deve à análise desenvolvida por Pareto.

A Curva ABC recebeu este nome em decorrência da metodologia utilizada, segundo a explicação detalhada abaixo:

- Classe A: de maior importância, valor ou quantidade, correspondendo a 20% do total;
- Classe B: com importância, quantidade ou valor intermediário, correspondendo a 30% do total;
- Classe C: de menor importância, valor ou quantidade, correspondendo a 50% do total.

O uso mais comum da curva ABC se dá no gerenciamento de estoques. No entanto, outra aplicação bastante comum

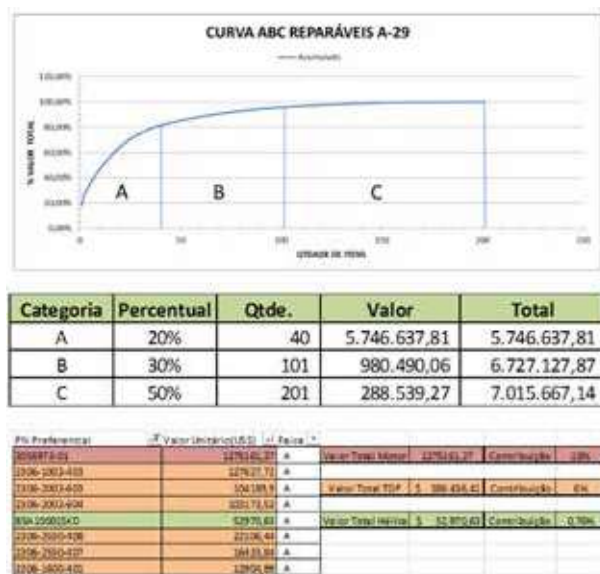
desta ferramenta é na procura de causas e efeitos dentro da gestão da qualidade, onde se busca encontrar as principais causas que geram o maior número de efeitos. A curva ABC também pode ser usada em outras partes da empresa, como para identificar os melhores clientes, os fornecedores mais importantes, os problemas mais comuns à sua empresa, entre muitos outros.

Klippel *et al* (2007) salienta que o principal benefício da análise ABC consiste no fato de permitir uma gestão eficaz no que tange à identificação dos itens/ materiais que merecem maior atenção, chamados de itens do tipo A. O rigor na estimativa dos custos associados ao estoque, assim como outros parâmetros que determinam os níveis ótimos de estoque, é prioritário para os itens do tipo A quando comparados aos itens do tipo C, uma vez que estes últimos geralmente exigem um esforço de gestão desproporcional aos resultados econômico-financeiros pouco expressivos da organização. Cavinato e Kauffman (1999) afirmam ainda que a utilização da análise ABC é importante para a redução do volume e complexidade das transações individuais, uma vez que transações desnecessárias podem ser desconsideradas.

A Figura 4 ilustra a importância do posicionamento do Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice na curva ABC quando se trata de custo final da aeronave.

Entretanto, ao se comparar valores de aplicação de orçamento sobre estes itens, observa-se grande discrepância

Figura 4 – Distribuição de Reparáveis do A-29



Fonte: SILOMS

em relação à curva ABC, como pôde ser visto nas tabelas 1 e 2. Os orçamentos totais nas atividades de 3º escalão (nível Parque) foram R\$ 10.734.812,27e R\$ 55.517.429,98 respectivamente para 2012 e 2013, sendo que os recursos alocados para os Grandes Componentes Trem de Pouso e Hélice sofreram grande diminuição proporcional (70,47%). O Motor, por sua vez, teve uma redução mais modesta (17,98%), em que pese o orçamento total ter aumentado no prazo de 12 meses. Portanto, ao invés desses itens terem privilégio financeiro, devido ao seu alto valor agregado, o que se observa é um planejamento às avessas, seguindo uma lógica inversa de suporte logístico do Projeto.

3.4 Enquadramento no Portfólio de Compras de Kraljic e na Matriz de Posicionamento Estratégico (MPE)

A luz dos conceitos já explanados no capítulo 2 pode-se agora aplicar os fundamentos de Kraljic e da MPE no projeto A-29. Vale ressaltar, entretanto, que o conjunto de decisões da MPEM contém subjetividades. Da mesma forma que na construção da matriz de Kraljic, as decisões sobre os impactos das dimensões de risco e influência são dependentes da percepção da organização (ou de seus profissionais, em última análise) sobre o contexto da gestão dos materiais no ambiente produtivo.

Outro ponto de subjetividade forte é a determinação do ponto de corte dos quadrantes da MPEM. Essa separação depende intrinsecamente da estratégia adotada pela empresa. Por exemplo, a consideração de um ponto de corte inferior à metade da escala de risco de suprimento posiciona a empresa de forma crítica a diversos materiais, exigindo maior esforço de seus colaboradores no sentido da melhoria da gestão dos materiais, visto que muitos deles passarão a ser interpretados como estratégicos ou de risco. Por outro lado, o estabelecimento de um valor de corte superior à metade da escala de risco de suprimento posiciona a empresa em uma situação mais "confortável", na qual um número menor de elementos necessita ser monitorado de forma mais crítica. Uma estratégia inicial é o uso de um corte simétrico. Com a evolução do uso do método, a empresa pode, por exemplo, migrar sistematicamente para um critério de corte fundamentado no princípio de Pareto, tendo

4/5 de seus materiais como de baixo risco de suprimento.

Essa mesma discussão pode ser estabelecida para a dimensão de Influência sobre os resultados. Valores inferiores à metade da escala podem posicionar a empresa de forma mais ativa na melhoria de parcerias ou no desenvolvimento de inovações sobre seus produtos, de modo a reduzir a necessidade por materiais de alta influência sobre os resultados. Valores superiores à metade da escala podem indicar uma posição menos suscetível a variações financeiras.

Considerando o aspecto da gestão de materiais fundamentada na MPEM, as questões sobre quais os mecanismos de gestão que devem ser utilizados em cada quadrante da MPEM e como tratar os materiais de forma estratégica, a partir dos quatro quadrantes da matriz, devem ser respondidas de acordo as abordagens abaixo:

- Componentes competitivos podem ser gerenciados pelos setores responsáveis e pela realização de melhorias de produtividade e qualidade, uma vez que as estratégias de redução de custos são essenciais para diminuir o impacto que estes componentes exercem sobre o resultado da organização;
- Componentes não-críticos devem ser organizados segundo uma lógica geral de redução da variedade de fornecedores e ganhos de escala, associados ao incremento do volume de compras de materiais. Usualmente, neste caso a gestão pode ser relacionada diretamente ao setor de compras corporativo da

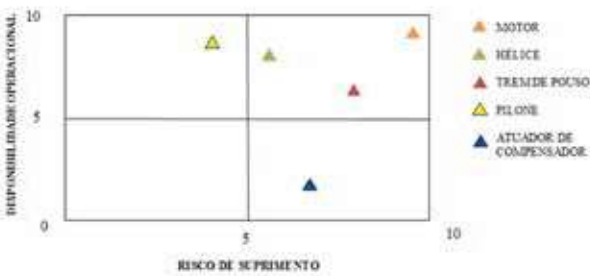
empresa;

- Componentes de risco são extremamente críticos, visto que podem atrasar a fabricação e entrega dos produtos aos clientes, uma vez que apresentam alto risco de suprimento. Desta maneira, sugere-se que todos os esforços sejam exercidos e gerenciados pela engenharia de projeto e de produto, já que conceitualmente estes componentes precisam ser repensados e, em muitos casos, substituídos por outros; e
- Componentes estratégicos são essenciais do ponto de vista do desempenho estratégico da empresa e devem ser tratados pela alta direção. A gestão destes materiais, tendo como base a ação da direção da empresa, explica-se na medida em que envolve ações e decisões estratégicas (por exemplo: construção de contratos a longo prazo com fornecedores que possuem alto poder de barganha em relação ao cliente).

Então, fazendo a distribuição correta do Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice por uma matriz em que se atribui a parcela de importância de cada item para o a disponibilidade da aeronave, tem-se que vários outros itens e/ou sistemas são necessários para o perfeito voo do equipamento, cumprindo todas as suas funcionalidades e missões para as quais foi designado, porém não são essenciais para que um avião simplesmente levante vôo. A Figura 5 ilustra o caso.

No Portfólio de Compras de Kraljic encontra-se a mesma análise da parcela de contribuição dos Conjuntos Maiores

Figura 5 – Alocação de itens na MPEM para o A-29



Fonte: Produção do próprio autor

de Trem de Pouso, Motor e Hélice para a efetividade do “negócio” aeronave. Desta vez, no entanto, está vinculada à criticidade, disponibilidade e custo de se obter o serviço de reparo, de modo a mensurar o risco que se incorre caso certas medidas de contingência não sejam tomadas para evitar que o produto se torne dependente de uma única fonte.

4. ANÁLISE DO ATUAL MODELO DE SUPORTE LOGÍSTICO PARA OS GRANDES COMPONENTES

Considerada a contextualização dos Grandes Componentes Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice nos conceitos de Matriz de Posicionamento Estratégico e Portfólio de Compras de Kraljic, resta realizar uma análise acerca do atual modelo de suporte e reparo desses Conjuntos Maiores dentro da Estrutura do COMAER.

Conforme descrito anteriormente, a decisão de se internalizar um reparo/ revisão geral de um componente aeronáutico depende de vários fatores, os quais passam pelo tamanho da frota, expectativa de ciclo de vida, custo de implantação, similaridade com outros projetos e facilidade de instalações existentes.

Com base nesses fatores a absorção de serviços para o Conjunto de Trem de Pouso, Motor e Hélice do A-29 configurou-se da seguinte maneira:

Para os serviços de Trem de Pouso e Hélice, o próprio Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa (PAMALS),

Figura 6 – Delineamento de Reparo de Grandes Componentes no PAMALS

	MANUTENÇÃO	SUPRIMENTO	AQUISIÇÃO
MOTOR	Manutenção executada até 2º escalão (manutenção programada), com algumas atividades de inspeção previstas pelo Manual de Manutenção do Componente para 3º escalão	Troca de todos os consumíveis adquiridos pelo próprio PAMALS, para as tarefas específicas desses níveis de manutenção, prioritariamente em âmbito internacional (fornecedor majoritário).	Aquisição via Comissão Aeronáutica Brasileira em Washington (CABW) e Programa FMS (Foreign Military Sales) – estoque do Governo Americano.
TREM DE POUSO	Manutenção executada até 3º escalão (revisão geral), com todas as atividades de inspeção previstas pelo Manual de Manutenção do Componente	Troca de todos os consumíveis adquiridos pelo próprio PAMALS, seja em âmbito nacional (fornecedor único) ou internacional	Aquisição via Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG) e Comissão Aeronáutica Brasileira em Washington (CABW)
HÉLICE	Manutenção executada até 3º escalão (revisão geral), com todas as atividades de inspeção previstas pelo Manual de Manutenção do Componente	Troca de todos os consumíveis adquiridos pelo próprio PAMALS, prioritariamente em âmbito internacional (fornecedor majoritário).	Aquisição via Comissão Aeronáutica Brasileira em Washington (CABW) e Programa FMS (Foreign Military Sales) – estoque do Governo Americano.

Fonte: Produção do próprio autor

parque central do Projeto A-29, capacitou-se para realizar todas as etapas de manutenção, assim como delinear todas as compras necessárias através de sua Seção de Obtenção. Entretanto, para o Motor, a capacitação ocorreu primeiro no Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos (PAMAAF), no Rio de Janeiro, pois esta unidade já possuía experiência em revisão geral de outros motores turbo-hélice do mesmo fabricante, tendo em sua planta fabril, inclusive, um banco de prova para testes de desempenho. Dessa forma, o PAMAAF configurava-se como Parque Oficina do motor do A-29, ficando o gerenciamento centralizado no PAMALS.

Ocorre que, por força de reestruturações internas do COMAER, as atividades dos motores turbo-hélice que são aplicados nas aeronaves suportadas pelo PAMALS foram, em definitivo, transferidas do Rio de Janeiro para Lagoa Santa, ficando todos os encargos sob a responsabilidade do Parque Central. Os insumos, bancada e ferramental, entretanto, permanecem ainda no PAMAAF.

5. CONCLUSÃO

É correto afirmar, portanto, que a análise do COMAER, operacionalizada pelo PAMALS, no tocante ao posicionamento dos já citados Conjuntos Maiores no quadrante dos Itens Estratégicos, seja na MPEM ou na Matriz de Kraljic, foi totalmente acertada. As ações tomadas no sentido de se reduzir o risco de suprimento (materiais/ serviços) estão de acordo com a técnica de avaliação para os materiais desta classificação. Esta assertiva é corroborada quando se observa

que todos esses itens foram internalizados nas Oficinas do PAMALS, de modo a ser deter o *know-how* mínimo de 3º escalão e obter independência na “compra” de serviços – exceção feita ao motor por inviabilidades de infraestrutura. Tal acerto também é observado na emissão das requisições de compra para os sobressalentes necessários aos serviços, tanto no 3º escalão (PAMALS), quanto nos 2º e 1º escalões (Base e Operador), onde são privilegiados como fornecedores os fabricantes originais – na maioria das vezes, estrangeiros, pois o preço internacional é mais baixo devido à competitividade. Finalmente, verifica-se a racionalidade de gastos na participação de compras governamentais, onde o Departamento de Defesa dos Estados Unidos promove condições de aquisição especiais através do programa de vendas militares para estrangeiros (FMS ou *Foreign Military Sales*).

Para a alocação orçamentária, entretanto, verifica-se uma incongruência em relação aos conceitos da Curva ABC, Portfólio de Compras de Kraljic e MPEM, dado que para o ano de 2013 o aumento de recursos para o Projeto A-29 ocorreu de forma substancial, porém sem foco nas atividades-chaves para a disponibilidade operacional da frota. O dispêndio massivo de orçamento em um contrato de reparáveis, no modelo de pagamento por valor de hora de voo, contempla itens de grande importância, mas de menor contribuição para o valor agregado final da aeronave.

Esta situação aponta para um esvaziamento dos relevantes procedimentos de cálculo de custos para ser manter a estrutura interna dos reparos e revisões

dos Conjuntos Maiores de Motor, Trem de Pouso e Hélice no PAMALS, seja pela aquisição de materiais, pela conservação da infraestrutura, pela manutenção do ferramental ou pela preservação do capital humano que o PAMALS possui.

Uma possível solução pode ser a quarterização da administração de contratos. Este é um gargalo real para Administração Pública e para o Projeto A-29, haja vista a diversidade de fornecedores, a maioria estrangeiros, dos itens tecnologicamente estratégicos, e a falta de autonomia legal e de mão de obra no PAMALS para gerenciar simultaneamente vários contratos dessa natureza. Em paralelo, a necessidade de aplicação de materiais no momento que o Projeto A-29 demanda, visando manter um alto índice de disponibilidade de aeronaves, também exige um contrato de transporte logístico dedicado, de modo que as métricas de entrega de itens nos operadores possam contribuir para um tempo mínimo de parada de aeronaves. A análise dessas alternativas, no entanto, requer um aprofundamento maior nas características e óbices do Projeto A-29 e serve de sugestão para futuros trabalhos.

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF FINANCIAL RESOURCES IN THE REPAIR OF MAJOR COMPONENTS OF THE A-29 PROJECT

Abstract: This article presents an analysis of the resources allocated for the repair of major components of the aircraft A-29 in relation to the project budget as a whole. The primary objective of the study is to conduct a qualitative assessment of the application of funds for the repair of major components of the project A-29 using the Kraljic purchasing model. As a way to strategically allocate items on a priority purchase of services, are also addressed the concepts of curve ABC and Strategic Positioning Matrix (MPE). The resources spent on repair of major components of the A-29 are compared between the years 2012 and 2013, where the budget suffered applications in different policies: fractional purchase service and integrated logistics support contract. The set of data collected and the interpretation in the light of the Portfolio purchases Kraljic points to a accumulation expenditure on items of lesser value, both to the availability, as for the total cost of the project. The conclusion challenges the current model of logistic support A-29 and indicates an alternative way to manage the repairs of their major components, in order to obtain financial benefit for the Air Force Command.

Key words: A-29, ABC Curve, Kraljic and MPE.

REFERÊNCIAS

CARTER, R. C. Development of supply strategies. In: CAVINATO, J. L.; KAUFFMAN R. G. **The purchasing handbook: a guide for the purchasing and supply professional**. 6 ed. New York: McGraw-Hill, 1999. p. 81-98.

GRIECO, P. L. **Supply management toolbox: how to manage your suppliers**. 1. ed. West Palm Beach: PT Publications, Inc., 1995.

JACI, A.T.F, **MODELO DE COMPRAS DE KRALJIC - Ferramenta Gerencial Tática**, Santa Rita do Sapucaí, mar, 2013, Disponível em: <<http://professorjaci.blogspot.com.br/2013/03/modelo-de-compras-de-kraljic-ferramenta.html>> Acesso em 17 maio 2014.

KLIPPEL, Marcelo, VALLE, J. A. A. J. e VACCARO, G. L. R., **Matriz de posicionamento estratégico de materiais: conceito, método e estudo de caso**, Gest. Prod., vol.14, no.1, São Carlos, Jan./Apr., 2007, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2007000100015> Acesso em 02 jun 2014

PERIARD, Gustavo, **Curva ABC – Análise de Pareto – O que é e como funciona**, São Paulo, dez, 2010, Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-curva-abc-analise-de-pareto-regra-80-20/>> Acesso em 23 maio 2014.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

SILOMS – Módulo de Trabalho Anual - Projeto A-29 – 2012 e 2013. Disponível em: <www.siloms.intraer> Acesso em 20 junho 2014

SILOMS – Módulo Planejamento/Planejamento de Compra/ Gerenciar Faixa de Consumo. Disponível em: <www.siloms.intraer> Acesso em 20 junho 2014

VOGELAAR, Rob - **Embraer A-29 Super Tucano wins defense contract in U.S.**, December 31, 2011, Disponível em: <<http://www.aviationnews.eu/2011/12/31/embraer-a-29-super-tucano-wins-defense-contract-in-u-s/>> Acesso em 25 maio 2014