



<sup>1</sup>Alexandre Marcondes Alves de Souza

<sup>2</sup>Felipe Avila da Silva Artmann

<sup>3</sup>Benedito Ferreira Lima

<sup>4</sup>Alexandre Antunes Fernandes

<sup>5</sup>Renan Gonçalves de Faria

\* Regio Marcos de Abreu Ten Cel Int

## FLUXO DE MATERIAIS NO SUPRIMENTO

### RESUMO

Este trabalho exemplifica o fluxo de material aeronáutico no que tange a toda a parte logística do ciclo de suprimento reparável. É de vital importância que se tenha um Suprimento eficiente e eficaz, pois se os gestores de material conseguirem atingir este objetivo, com certeza terão uma otimização de custos e uma melhor operacionalidade da frota de aeronaves da Força Aérea Brasileira.

**Palavras-chave:** Gerenciamento; Manutenção; Parque Central; Parque Oficina; Sistema de Material Aeronáutico.

---

1 - CFOE SUP. TEC. Servia em 2005 na Escola de Especialistas de Aeronáutica, como Instrutor da Subseção de Ensino de Suprimento. Bacharel em Administração de Empresas.

2 - CFOE SUP. TEC. Servia em 2005 na Base Aérea de Canoas, como Encarregado do Centro de Distribuição e Controle de Publicações. Bacharel em Arquivologia.

3 - CFOE SUP. TEC. Servia em 2005 na Base Aérea de Manaus, como Encarregado do Projeto VC-97 e C-98. Bacharel e Licenciado em Letras.

4 - CFOE SUP. TEC. Servia em 2005 no Parque de Material Bélico, como Encarregado do Armazém de Recebimento e Expedição. Licenciado em Matemática.

5 - CFOE SUP. TEC. Servia em 2005 na Escola Preparatória de Cadetes-do-Ar, como Encarregado do Controle de Estoque do Almoarifado. Bacharel em Administração.

\* - Leitor Técnico; serve na Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico, é Chefe da Divisão de Suprimento e Coordenador e Instrutor do Curso de Formação de Oficiais Especialistas em Suprimento.



A defesa da pátria e a garantia dos poderes constitucionais é destinação das Forças Armadas. Para cumprimento dessa missão constitucional, objetivando a conquista e a manutenção do controle do espaço aéreo, bem como apoiar as forças de superfície para que todas as ações decisivas em um conflito sejam cumpridas com sucesso, deve a Força Aérea Brasileira (FAB) estar organizada, preparada e adestrada para qualquer ação militar desde o tempo de paz, em garantia da segurança nacional.

Com a finalidade de cumprir o seu desígnio constitucional, a FAB necessita de um sistema de apoio logístico, que permita iniciar e dar continuidade às ações operacionais, de modo a ser empregado com a máxima eficácia quanto ao fluxo do material. Cabe à Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB), organização do Comando da Aeronáutica, as atribuições de direção, normatização, coordenação, supervisão e controle do apoio logístico de material e serviços<sup>1</sup>.

É notório que tal apoio seja efetuado de forma a atender aos requisitos operacionais da Força e que, para alcançar os objetivos pré-determinados, é de vital importância a existência de um sistema de material que adote procedimentos os quais visem à redução no Tempo de Recuperação e Retorno (TRR)<sup>2</sup> de material e na minimização de custos, fatores esses cruciais e extremamente relevantes para o atingimento da operacionalidade acima descrita.

Este trabalho demonstrará a importância do fluxo de material reparável, quando submetido ao processo de recuperação.

## 1. ESTRUTURA DO SISTEMA DE MATERIAL AERONÁUTICO (SISMA)

Trata-se de um sistema instituído com a finalidade de planejar, orientar, coordenar, executar e controlar as atividades de suprimento e manutenção do material aeronáutico e do Comando da Aeronáutica.

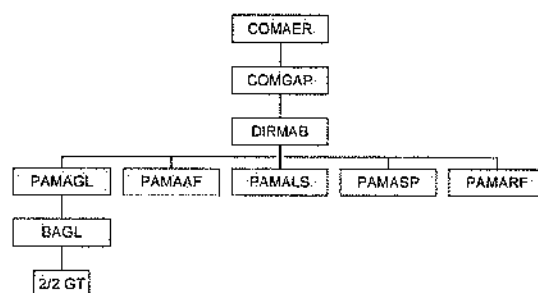


FIGURA 1 – Organograma sistêmico

1 - Apoio Logístico de Material e Serviços: conjunto de atividades relativas à previsão e à provisão dos recursos de toda a natureza, que visa assegurar a satisfação das necessidades de material na quantidade, momento e local adequado.  
2 - Tempo de Recuperação e Retorno - TRR: Tempo que o material leva para sair e retornar, em condições de uso, à Unidade.



A estruturação orgânica do SISMA possui basicamente três níveis assim dispostos:

- a. nível direção: nele se situam as atividades de planejamento, inspeção, coordenação e controle do sistema, sendo a DIRMAB seu Órgão Central;
- b. nível coordenação: nele se situam as atividades de supervisão do apoio de suprimento e manutenção para o emprego das Unidades Aéreas, sendo as Quartas-Seções (A-4) dos Grandes Comandos e Forças Aéreas subordinadas responsáveis por tais atividades; e
- c. nível execução: onde se situam as atividades de planejamento, coordenação e controle da execução e a execução propriamente dita, tendo os Parques de Material Aeronáutico (PAMA), Bases Aéreas e Unidades Aéreas (Uae).

Os PAMA são os órgãos executivos do Sistema de Material da Aeronáutica, responsáveis por todas as providências necessárias às atividades de suprimento e de manutenção dos itens aeronáuticos, apoio técnico aos operadores e controle geral de uma aeronave ou equipamento aeroespacial, atribuídas pelo Órgão Central do Sistema, os quais conhecem perfeitamente a situação dos equipamentos de aplicação nas aeronaves sob seu gerenciamento.

O Parque Central é o gestor do projeto<sup>3</sup> como um todo, inclusive dos componentes eventualmente atribuídos a um ou mais Parques Oficinas.<sup>4</sup>

A Base Aérea é definida como a área geográfica que dispõe de pista de pouso ou heliporto e instalações de infra-estrutura compatíveis, onde estão sediadas as Unidades Aéreas.

Unidade Aérea é a organização militar que reúne meios aéreos de emprego e meios de apoio em suprimento e manutenção necessários à sua eficiência, dispondo de meios de apoio auxiliares e administrativos.

A estrutura do Sistema de Material da Aeronáutica não possui um caráter hierárquico, mas sim normativo, pois estabelece uma estrutura que permite o fluxo de informações independentemente da cadeia hierárquica, não interferindo nas atividades normais dos Comandos Operacionais e Unidades Subordinadas. O fluxo das informações proporcionará o Comando da Aeronáutica cumprir: "O seu preparo e emprego, visando à consecução ou à manutenção dos Objetivos Aeroespaciais Permanentes, tanto em tempo de paz como em períodos de conflito (DMA 15-1).

---

3 - Projeto: É o conjunto de controle e informações referentes a um determinado tipo de aeronave, equipamento ou agrupamento de itens afins.

4 - Parque Oficina: Órgão executivo do SISMA, responsável por todas as providências necessárias às atividades de suprimento, manutenção, apoio técnico aos operadores e controle geral de determinados itens reparáveis, quando o programa de trabalho da aeronave ou equipamento aeroespacial ao qual pertencem é atribuição de um outro parque.



## 2. FLUXO LOGÍSTICO DO MATERIAL AERONÁUTICO

Este artigo demonstrará a importância do fluxo do material aeronáutico, a fim de permitir um emprego operacional das aeronaves e equipamentos da Força Aérea Brasileira. Para inserir o nosso leitor no mundo da logística e com o propósito integrá-lo ao nosso dia-a-dia, e tornar a leitura agradável, citaremos um exemplo prático de um fluxo logístico de material aeronáutico.

Considere o seguinte exemplo: a aeronave KC-137, matrícula 2404, da Unidade Aérea do 2º/2º Grupo de Transporte sediado na Base Aérea do Galeão, utilizada para realizar missões de reabastecimento aéreo, transporte logístico e de pessoal, como ocorrido durante o conflito no Oriente Médio para retirada dos brasileiros daquela região, necessita ser submetida a uma manutenção programada<sup>5</sup> no Esquadrão de Suprimento e Manutenção (ESM), na referida Base. Como esse tipo de manutenção requer substituições de peças e equipamentos, e para que a Seção de Suprimento do ESM possa obter êxito em sua missão, a mesma contará com um suprimento capaz de apoiar a manutenção na execução das suas atividades, pois, desta forma, resultará em uma frota operacional.

Assim, para realizar o apoio logístico necessário, o fluxo de materiais é uma atividade dinâmica que requer um planejamento controlado, pois a seção de suprimento do ESM conta com o completo apoio da Subdivisão de Suprimento do Parque Central.<sup>6</sup>

Retornando a nossa manutenção programada, considere uma pane no conjunto da bomba de combustível, *Part Number (PN)*<sup>7</sup> 10470-2. Como se trata de um material reparável,<sup>8</sup> o responsável por sua manutenção deverá removê-lo da aeronave e recolhê-lo à Seção de Suprimento do ESM, quando, então, receberá um novo item em substituição àquele entregue. O especialista em suprimento do ESM encaminhará o item avariado ao Parque Central que tomará as devidas providências quanto à sua recuperação.

Observa-se uma operação simples, mas de suma importância para que todo o processo de recuperação do material aeronáutico seja concluído. Logo cabe ao especialista em suprimento fazer o gerenciamento desse fluxo de materiais na Força Aérea Brasileira tanto num PAMA quanto numa Base.

5 - Manutenção programada: É a ação de manutenção realizada em aeronaves, equipamentos ou componentes, em intervalos preestabelecidos, constantes, usualmente no plano de manutenção do equipamento.

6 - Parque Central: Órgão responsável por todas as ações para prestar o apoio de suprimento a algum tipo de aeronave ou equipamento ao longo do seu ciclo de vida.

7 - Part Number: Número de Peça que individualiza o Item.

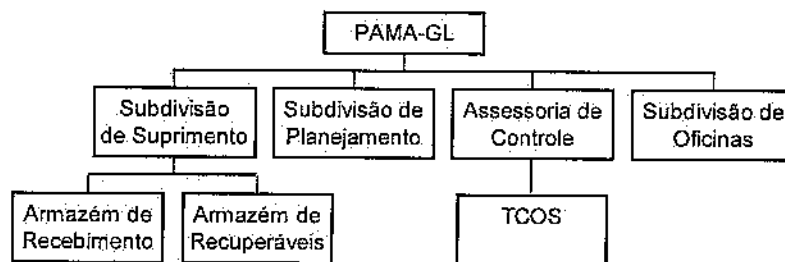
8 - Material Reparável: É o material suscetível de sofrer algum tipo de reparo, geralmente mais elaborado, que necessita de mão-de-obra especializada, equipamentos de apoio específicos e publicações técnicas.



Em decorrência desse cenário, surge, então, a necessidade de que seja realizada uma Manutenção Nível Parque<sup>9</sup> no item, ora recolhido.

Em ato contínuo, o especialista em suprimento deverá providenciar o recolhimento físico do PN 10470-2 ao Parque de Material Aeronáutico do Galeão (PAMA-GL) e registrá-lo no Sistema Integrado Logístico de Materiais e Serviços (SILOMS), que possui a finalidade de controlar o fluxo deste material em todas as suas fases que, se bem operacionalizadas, permitirão sua pronta recuperação colocando-o, novamente, em condições de uso.

A participação do Parque Central (PAMA-GL) no fluxo desse material será constituída pelos seguintes setores mostrados na FIG. 2, que atuarão de forma conjunta, para não permitir que o item se torne crítico ao sistema.



**FIGURA 2 – Participação do Parque Central (PAMA-GL)**

Quando da chegada do item no PAMA-GL, a Subdivisão de Suprimento terá a incumbência de receber, armazenar, controlar e distribuir o material, cabendo à Subdivisão de Planejamento (TPLJ) determinar a melhor maneira de recuperar o item, através do delineamento e da capacitação técnica instalada nas Oficinas, a fim de que o mesmo seja incluído no Programa de Trabalho<sup>10</sup> Anual do Parque.

No PAMA-GL, o material será recebido fisicamente no Armazém de Recebimento, que realizará uma verificação e uma conferência minuciosas e onde serão levantados os dados de identificação do material.

Será feita, ainda, a análise de suas fichas de controle de manutenção e, em seguida, terá seus registros de movimentação física lançados no SILOMS.

Como o material está avariado, esse deverá ser encaminhado para o armazém de recuperáveis, que realizará nova conferência e recebimento no SILOMS, quando automaticamente é gerada uma solicitação de serviço para o material, junto ao Controle de Ordem de Serviço (TCOS).<sup>11</sup>

9 - Manutenção Nível Parque; Consiste em todas as operações necessárias à restauração do equipamento desgastado ou danificado e à revisão periódica de conjuntos, acessórios e itens auxiliares.

10 - Programa de Trabalho; É a quantidade de serviço de manutenção em aeronaves, equipamentos ou componentes, produzida pelos órgãos do Sistema de Material Aeronáutico e.

11 - Controle de Ordem de Serviço; Setor responsável por autorizar a abertura das Ordens de Serviço



Em seguida, o item permanecerá estocado no Armazém de Recuperáveis aguardando autorização da para efetivação do serviço de reparação. Após verificação da viabilidade de recuperação do material, a TPLJ informará a Oficina responsável e a data de conclusão da recuperação do item. Neste momento a TCOS disponibilizará a Ordem de Serviço (OS) no SILOMS para que os técnicos do Armazém de Recuperáveis possam enviá-lo para recuperação.

Na oficina, o material será restabelecido à sua condição de uso e retornará ao Armazém Recebimento. Todo esse processo será monitorado pelo SILOMS, que acompanhará os "passos" do material nos setores envolvidos. Neste momento, o especialista em suprimento contará com o procedimento de *cross-docking*<sup>12</sup> pelo qual o item, já devidamente recuperado, será encaminhado diretamente da Subseção de Recebimento para a Subseção de Expedição, sem passar pela Subseção de Utilizável, que o enviará para o destino previamente determinado pelo CCOS, como demonstrado no fluxo abaixo. Após esse processo, neste caso, o item será fornecido em seguida ao ESM da BAGL que poderá contar novamente com o material disponível para utilização.

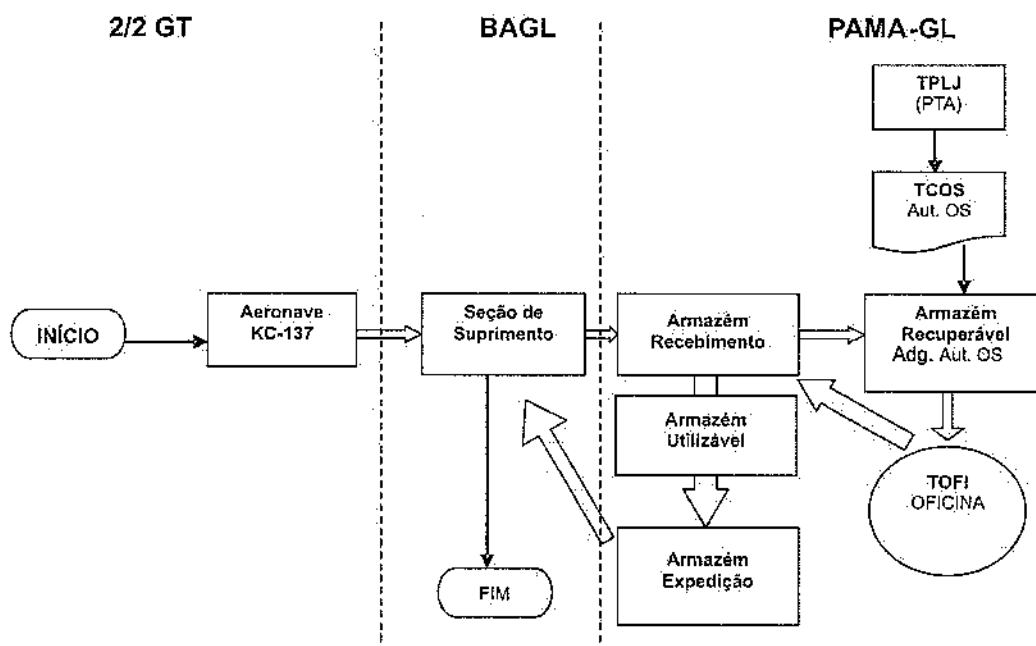


FIGURA 3 – Fluxograma do PAMA-GL

12.- *Cross Docking*: É um processo que minimiza as operações de movimentação de material e elimina as de estocagem.



### 3. CONCLUSÃO

Tendo em vista a escassez orçamentária que reduz significativamente o atingimento de metas pré-estabelecidas, principalmente da recuperação do material aeronáutico no Programa de Trabalho Anual, faz-se necessário, aliada à correção nos gastos públicos, a correta aplicação de recursos na quantia disponível em áreas que deles necessitem.

Para tanto, fica evidente que o controle do material reparável implica um comprometimento de todos aqueles que com ele lidam, sendo fundamental sua correta aplicação e manutenção por parte dos operadores de manutenção e, sobretudo, um controle eficiente, que permita a rastreabilidade do item com informações confiáveis, por parte dos profissionais especialistas em suprimento, pois o controle desse material está sob seu encargo, cabendo-lhe tal responsabilidade até sua aplicação final, permitindo desta forma cumprir a missão constitucional da Força Aérea Brasileira, suficiente e em tempo.

### REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Glossário da Aeronáutica MCA 10-4**, 2001.
2. BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Manual de Suprimento MCA 67-8**, Vol. 1, 2001.
3. BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Norma do Sistema de Material da Aeronáutica NSMA 65-1**, 1995.
4. PEREIRA, JOAQUIM. Comissão de Logística. **A integração de operações logísticas entre parceiros de negócios: inventário versus inteligência**. Publicado no Jornal de Negócios em 7.11.2002. Disponível em: <<http://www.processo.pt>>. Acesso em: 06 jun. 2005.

### AGRADECIMENTOS

- Contribuíram, também, na leitura deste trabalho os seguintes instrutores:
- Luiz Otávio da Cunha Vandelli - Cap Esp Sup;
- Sérgio Luis Fernandes - 1º Ten Esp Sup;
- Marcos Cherem Pessoa - 1º Ten Esp Sup;
- Fabio de Sá Ferandes - 1º Ten Esp Sup;
- Ronaldo dos Anjos de Araújo - 1º Ten Esp Sup.