

## FORÇA AÉREA PORTUGUESA

## F-16 COM GESTÃO LEAN

O avião F-16 é hoje uma das aeronaves mais utilizadas pelas nações do mundo inteiro e é considerado um dos melhores aviões para o combate aéreo e para o ataque ao solo. Em Portugal, a Força Aérea tem duas esquadras de F-16 sediadas na base aérea de Monte Real – BA5. Em 2010, a Força Aérea arrancou com um projecto lean aplicado à cadeia de abastecimento e reparação de material para o F-16.



**A** manutenção e a logística têm um papel fundamental na distribuição de recursos e serviços que visam manter a aeronave em condições óptimas de aeronavegabilidade e assegurar uma capacidade de resposta imediata ao mais baixo custo. A manutenção deve estar organizada de forma a permitir que as aeronaves estejam o menor tempo possível em condições não operacionais. Este é, aliás, um dos principais desafios na cadeia logística de qualquer sistema de armas.

Desde 2007 que a Força Aérea vem aplicando com muito sucesso o pensamento lean na manutenção aeronáutica, tendo obtido na maioria das frotas reduções de tempo de imobilização de aeronaves de cerca de 50%. O pensamento lean procura criar uma cultura assente no respeito pelas pessoas e na melhoria contínua, através da procura incessante da eliminação de desperdícios e a contínua adição de valor.

Em 2010 foi desenvolvido um projecto de aplicação da metodologia de gestão lean para melhorar a eficiência e a eficácia da cadeia de abastecimento e reparação de material do F-16 com os objectivos de

garantir a entrega do material certo no tempo certo, um benefício financeiro de 1,5 milhões de euros num ano, a agilização do processo de abastecimento de material e a redução para metade no tempo entre a requisição do material e a sua satisfação.

## LOGÍSTICA LEAN

O grande desafio foi o de passar de um conceito de logística tradicional para uma logística lean, mudando o paradigma. Inicialmente foi encontrado excesso de inventário com baixa rotação de stocks, um processo de aquisição de material baseado no histórico e em previsões pouco precisas, falhas de informação e transporte muito demorado. O mapeamento da cadeia de valor efectuado criou o ambiente apropriado para as pessoas aprenderem a ver os desperdícios na organização e as oportunidades de melhoria, distinguindo entre o que são tarefas de adição de valor vs desperdícios.

Para ultrapassar a resistência à mudança é crucial a formação aliada à prática. Com a visão do que seria a cadeia de valor ideal foi possível construir a situação futura de acordo com os princípios do Lean Think-

ing e o respectivo plano para a sua implementação.

A situação futura desejada implicava uma relação directa “fornecedor – base aérea” com a eliminação de passagens intermédias, nomeadamente pelo armazém central da Força Aérea, delegação e descentralização de tarefas, eliminação de redundâncias e de stocks de bancada intermédios, reorganização do armazém principal por frequência da necessidade, criação de kanbans com material para o top 20 das avarias inopinadas em docas dedicadas por tipo de manutenção.

A mudança ou passagem da situação anterior para a futura foi conseguida através vários eventos de melhoria rápida, também conhecidos por kaizen. Estes eventos com a duração de uma semana envolveram especialistas de abastecimento, clientes, técnicos da manutenção, engenheiros, gestores, equipas de aquisição, bem como elementos estranhos ao processo.

## EVENTOS DE MELHORIA RÁPIDA

Os eventos de melhoria rápida são uma das soluções lean que permitem criar, num curto espaço de tempo, um mecanismo que efectue mudanças radicais nas actividades e processos actuais de uma empresa. A tarefa de criação dos kanbans foi devidamente discutida e planeada por todos os militares das várias áreas da manutenção. As principais ferramentas lean usadas têm sido os 6S (5S+1), que têm a ver com a organização do local de trabalho, gestão visual, processos com fluxo unitário e trabalho padrão, entre outras.

Os principais resultados passando a adquirir-se apenas o material função da procura

Evento de Melhoria Rápida (modelo de 7 semanas)  
3 semanas de preparação: tópicos, equipas, objetivos

Dia 1: Estudo da condição actual  
Dia 2: Grandes alterações – condição futura  
Dia 3: Testar e corrigir  
Dia 4: Trabalho padrão (nova norma)  
Dia 5: Apresentação (resultados)

## 3 semanas de seguimento: resolução de problemas

## Melhoria na cadeia de abastecimento do F-16

- Maio de 2010 – Visão e mapeamento da cadeia de valor
- Junho a Dezembro de 2010 – um evento de melhoria rápida por mês (7 semanas)

## Resultados

- Criados 10 kanbans (80% da procura)
- Pessoal envolvido – redução de 44%
- Poupança equivalente a 132.000 euros por ano
- Disponibilizadas 1600 horas de manutenção/ano
- Alterado sistema de informação
- **Material alienado – 14,7 milhões de euros**
- Tempo de satisfação das aquisições
- **Redução de 142 para 32 dias**
- Aquisição de consumíveis
- **Redução anual de 700.000 euros**

Logística Tradicional	Logística Lean
<b>Características</b>	
Grande inventário	Pequeno inventário
Lento	Rápido
Incerteza no transporte	Entrega fiável
Reparações em lotes	Fluxo óptimo de reparação
Processo estático	Melhoria contínua
Custo elevado	Investimento reduzido
<b>Processo Base</b>	
Grande investimento de capital	Manutenção lean em 2 níveis
Grande stock em tempo paz	Pequenos stocks dedicados
Elevada disponibilidade sobressalentes	Apoio orientado para a missão
<b>Princípio</b>	
Grande inventário determina infra-estrutura	Inovação simplifica infra-estrutura

real, organização e processos mais simples, redução de inventário e de custos de cerca de 60 % e entrega mais rápida do material.

Na presente conjuntura para alcançar a excelência é preciso usar as melhores ferramentas de gestão que assegurem a melhoria con-

tinua. A logística lean pode permitir maximizar a utilização dos recursos disponíveis e tornar possíveis níveis elevados de prontidão.

Pedro Salvada, Tenente Coronel, engenheiro aeronáutico, Força Aérea Portuguesa