

CONFIABILIDADE (PARAMETROS PARA OBTENÇÃO DE UM SISTEMA)

VAlte(Ref) Capetti – fev 2007.

Hã tempos atrás escrevemos um artigo "Como comprar alguma coisa.doc", quando apresentamos um modelo para identificação dos parâmetros para obtenção de um sistema/equipamento.

Na ocasião não lembramos de informar ao leitor que os parâmetros ali indicados referiam-se tão somente aos aspectos logísticos.

No entanto, qualquer sistema/equipamento complexo, ao ser obtido, precisa ter definidos valores para os parâmetros de obtenção como um todo (operação e manutenção e apoio) (planejamento dos **RAM** [de reliability, availability e maintainability]), usados conforme explicado no artigo.

O modelo ora apresentado (fig 2) diz respeito ao sistema/equipamento como um todo.

OBJETIVOS DA CONFIABILIDADE NO DESIGN

São dois os objetivos da CONFIABILIDADE no design, e são completamente diferentes:

Um é para **melhorar a eficácia do sistema** → este primeiro objetivo é assunto da **CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO**

O outro é para **minimizar os custos de posse e de operação do sistema**. → este segundo é assunto da **CONFIABILIDADE RELATIVA À LOGÍSTICA**

Medidas do primeiro CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO abordam somente aqueles incidentes que afetam o cumprimento da MISSÃO.

Medidas da CONFIABILIDADE RELATIVAS À LOGÍSTICA abordam todos os incidentes que requerem uma resposta do sistema logístico.

Nota: Seria melhor a nomenclatura CONFIABILIDADE RELACIONADA À ?

CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO é a probabilidade de que o sistema desempenhará as funções essenciais da missão por um período de tempo, sob determinadas condições declaradas no perfil da missão. A CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO para um sistema com um único propósito, por exemplo, um dispositivo pirotécnico, pode não incluir o requisito restritivo de tempo.

Um sistema com alta CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO tem alta probabilidade de completar com sucesso a missão definida.

Medidas da confiabilidade relativa à missão abrangem somente aqueles incidentes que afetam o cumprimento da missão. A análise de confiabilidade relacionada à missão

deve, pois, abranger a definição das funções essenciais da missão. Por exemplo, as funções essenciais da missão de uma viatura de combate podem ser MOVER, ATIRAR e se COMUNICAR. Os requisitos podem ser mais específicos, tais como especificar velocidade mínima, precisão de tiro e alcance das comunicações.

CONFIABILIDADE RELATIVA À LOGÍSTICA (MANUTENÇÃO E SUPRIMENTOS)

Medidas da CONFIABILIDADE RELATIVAS À LOGÍSTICA devem ser selecionadas de modo a levarem em conta ou abranger todos os incidentes que requeiram uma resposta do sistema logístico.

CONFIABILIDADE RELATIVA À LOGÍSTICA pode ser subdividida em CONFIABILIDADE RELATIVA À MANUTENÇÃO e CONFIABILIDADE RELATIVA AOS SUPRIMENTOS. Esses parâmetros representam, respectivamente, a probabilidade de **não ocorrer uma manutenção corretiva**, ou a probabilidade de que **não haverá demanda não programada de um suprimento**, em seguida ao cumprimento de uma missão de perfil específico.

Os modelos matemáticos usado para avaliar a confiabilidade da missão ou a relativa à logística para o mesmo sistema podem ser inteiramente diferentes.

CLASIFICAÇÃO DOS INCIDENTES DE CONFIABILIDADE

A compreensão do relacionamento existente entre as medidas de confiabilidade acima descritas e outros termos é essencial para a aplicação com conhecimento desses parâmetros. A fig 1 ilustra os efeitos desse relacionamento, não suas causas. Por exemplo, falhas do sistema podem ser devidas ao hardware, ao operador ou à manutenção inadequada/errada.

Falhas da missão

Falhas da missão são perdas de quaisquer uma das funções essenciais da missão..

Estão incluídas nessa classificação, além das falhas de hardware, os erros de operador e erros em publicações que acarretam tais perdas. Falhas da missão estão relacionadas às medidas de CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO porque não permitem o cumprimento completo da missão.

Falhas do sistema

Falhas do sistema são falhas de hardware, e podem ou não afetar as funções essenciais da missão; ou podem ou não requerer sobressalentes para correção. Uma falha do sistema geralmente requer manutenção não programada e deste modo falhas do sistema influenciam fortemente a CONFIABILIDADE RELATIVA À MANUTENÇÃO.

Demandas não programadas de sobressalentes.

Demandas não programadas de sobressalentes são usadas para avaliar a CONFIABILIDADE RELATIVA AOS SUPRIMENTOS. Todas as demandas não programadas requerem uma resposta do sistema de apoio, de modo que formam a base para a avaliação da CONFIABILIDADE RELATIVA AO ABASTECIMENTO.

Falhas do sistema/missão que requerem sobressalentes

Falhas do sistema/missão que requerem sobressalentes para correção são as mais críticas. A CONFIABILIDADE RELACIONADA À MISSÃO, CONFIABILIDADE RELACIONADA À MANUTENÇÃO e a RELACIONADA AOS SUPRIMENTOS são afetadas, e o sistema corre o risco de ficar num estado de não-pronto-para-missão por um extenso período de tempo devido aos atrasos logísticos.

Falhas cuja responsabilidades podem ser atribuídas à cláusulas contratuais

Os requisitos contratuais são freqüentemente estabelecidos para o subconjunto de **falhas da missão e/ou falhas do sistema** para as quais o contratado pode ser responsabilizado. Há categorias de falhas que são normalmente excluídas da responsabilidade contratual, tais como erros de operador e de manutenção; uso abusivo do item; falhas secundárias causadas por uma falha primária; e falhas para as quais já foi identificada uma "correção" (mas não incorporada no **item** de teste que falhou). Deve-se notar que, em operação, todas as falhas (de fato, todas as ações de manutenção não programada) são relevantes independente da responsabilidade contratual, e devem, deste modo, serem incluídas nas **avaliações operacionais**.

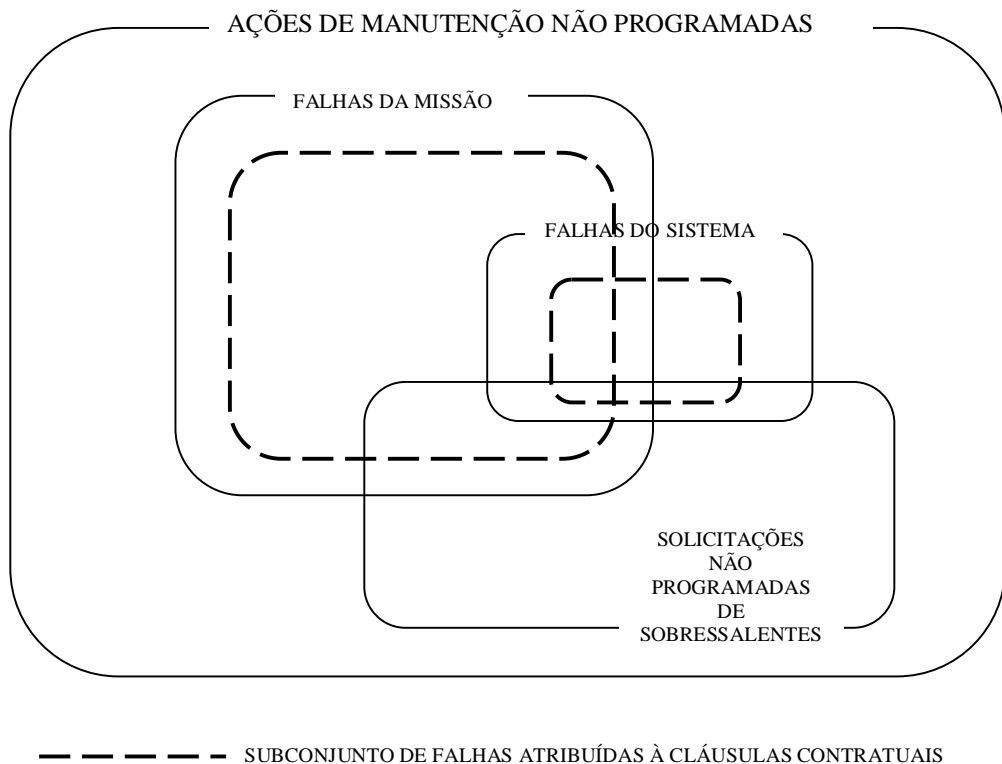


FIG 1

Parâmetros para obtenção de um sistema/equipamento

OPERAR		MANTER	
REQUISITOS OPERACIONAIS		CONCEITO DE MANUTENÇÃO	
(PARÂMETRO DE PROJETO)		(PARÂMETROS DE PROJETO)	
CONFIABILIDADE RELATIVA À MISSÃO	CONFIABILIDADE RELATIVA À LOGÍSTICA	MANUTENIBILIDADE	
MISSÃO/ MISSÕES (PERFIS)	<i>CONFIABILIDADE RELATIVA AOS SUPRIMENTOS</i>	<i>CONFIABILIDADE RELATIVA À MANUTENÇÃO</i>	
	APOIABILIDADE		
DISPONIBILIDADE OPERACIONAL			
Levantamento do Custo do Ciclo de Vida			
(Análise custo-benefício)		CUSTO\EFICÁCIA	
(ANÁLISE DE APOIO LOGÍSTICO)			
APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO*			

*Disciplinas ou Elementos do ALI

Planejamento da Manutenção
Pessoal e Força de Trabalho
Apoio de Suprimentos
Equipamento de Apoio e Teste
Treinamento e dispositivos de treinamento

Documentação Técnica
Recursos Computacionais
Embalagem, manuseio, armazenagem e transportabilidade
Instalações físicas
Confiabilidade & Manutenibilidade

FIG 2