
- Perigos: Uma Ameaça Constante (I) -

Berquó, Jolan Eduardo – Eng. Eletrônico (ITA).
Certificador de Produto Aeroespacial (DCTA/IFI)
Representante Governamental da Garantia da Qualidade – RGQ (DCTA/IFI)
jberquo@dcabr.org.br

MSC 22 – 03 DEZ 2012

Muitas pessoas, famílias, entidades de todas as espécies, empresas com seus sistemas, não se dão conta dos perigos a que estão constantemente expostos. Mas o fato é que não tem como escapar dessa ameaça. Dia e noite, estejamos onde estivermos, façamos o que fizermos, o perigo faz sua ronda em torno de nós.

O melhor que podemos e devemos fazer é identificar esses perigos e tentar avaliar suas consequências, procurando, tanto quanto possível e economicamente suportável, evitá-los ou minimizar seus efeitos. Fazendo isso, estaremos fazendo o que chamamos de “Gerenciamento de Riscos”.

Os perigos são invisíveis, como o são as ondas eletromagnéticas. “Sopram” em nós com maior ou menor intensidade, mas estão sempre “soprando”.

Mas antes de continuar, vamos analisar, em termos formais, o significado de “Perigo”, “Acidente” e “Risco”. A acreditada norma MIL-STD-882E apresenta as seguintes definições:

Perigo (Hazard) – Qualquer condição real ou potencial que pode causar ferimento, doença ou morte de pessoas; danos a ou perdas de um sistema, equipamento ou propriedade; ou danos ao ambiente.

Acidente (Mishap) – É um evento ou conjunto de eventos não planejados, resultando em ferimentos, doença ou morte de pessoas; danos a ou perdas de um sistema, equipamento ou propriedade; ou dano ao ambiente.

Risco (Risk) – É uma medida dos efeitos de um acidente. É expresso em termos do binômio severidade do acidente e probabilidade de ocorrência do mesmo.

Desse modo, o perigo é um estado ou condição que pode levar ao evento acidente. E o risco é a medida ou a avaliação dos efeitos desse acidente.

Temos notado que o senso comum da população segue intuitivamente essa sequência de causa/efeito. Quando, por exemplo, pensamos em atravessar uma avenida movimentada sem semáforo, de pronto nos ocorre que é perigoso, ou seja, é pré-condição para um acidente de atropelamento, e nos vem à mente uma maior ou menor chance (probabilidade) de ocorrer (risco), mas evidentemente sem condição de imaginar uma medida para essa chance.

O fato é que há perigos em tudo o que fazemos. Há perigos em viagens, mas há também perigos em ficar em casa. As estatísticas americanas, por exemplo, mostram que 40% dos acidentes fatais ocorrem em casa. Dá então para pensar um pouco mais sério sobre isso, quando estamos em “nosso lar, doce lar”.

Comer, esse ato tão gostoso, também tem perigos. Talvez a maior causa de cânceres e outras doenças esteja na comida que ingerimos. A julgar pelo que temos tido oportunidade de ler. Infelizmente, a população, além de não escolher bem sua alimentação, comeria mais que o necessário.

Há perigos em respirar. A poluição do ar provavelmente mate mais de 10.000 americanos por ano, inalando radioatividade e germes.

Perigos existem no trabalho. Cerca de 12.000 americanos morrem em acidentes de trabalho, ao longo de um ano, e mais um tanto fica doente. Aqui no Brasil, não conhecemos nenhuma estatística. Talvez exista, mas não seja eficientemente divulgada.

Há perigos quando se faz exercícios e quando não se faz nenhum.

Em outras palavras: “Viver é perigoso”.

Bem, se não tem jeito de eliminar totalmente os perigos, então temos de conviver com ele, mas até a um ponto tolerável. Para isso, temos de conhecê-los (listá-los em todas as nossas atividades) e usar alguns critérios para eliminá-

los ou minimizar seus efeitos, de modo a reduzir o risco associado.

Risco zero? Esqueça. Não existe. Sempre haverá um risco residual. Aí, entramos na questão da aceitabilidade do risco, a partir de técnicas para avaliar o risco, ou seja, para avaliar a medida dos efeitos do acidente decorrente de um perigo e adotar critérios para aceitar ou não o risco.

Nessa avaliação, parece-nos razoável considerar os tipos de risco mostrados na Figura 1.



Fig. 1 – Tipos de Riscos

Vamos entendê-los.

Riscos Totais – É o conjunto de todos os riscos identificados e não identificados.

Riscos Identificados – São aqueles riscos que foram identificados por meio de técnicas de análise de risco.

Riscos Não Identificados – São aqueles que não foram identificados na análise. Alguns jamais serão identificados, mesmo depois na fase operacional. Só mesmo quando surgirem os perigos que levem a um acidente.

Riscos Não Aceitáveis – São os riscos identificados que não podem ser tolerados, devendo ser eliminados ou controlados.

Riscos Aceitáveis – Parte dos riscos identificados considerados aceitáveis.

Riscos Residuais – São os riscos que são passados aos usuários e com os quais conviverão na fase operacional. É o conjunto dos riscos não identificados e riscos aceitáveis.

Evidentemente, a aceitabilidade ou não de um risco é uma decisão da Autoridade instituída para adotar tal decisão, segundo critérios por ela estabelecidos.

No sentido que estamos dando para o gerenciamento de risco, teríamos que considerar todo o sistema de que estamos tratando, procurando elencar os perigos em todos os segmentos que contribuem para a atividade fim, ou seja, sua missão.

No caso de um sistema aeronáutico, temos de considerar o subsistema operacional (tripulação e manuais operacionais) e o subsistema de suporte logístico com seus fatores (manutenção, treinamento, equipamentos de apoio no solo, manuais de manutenção, armazenagem e transporte). É, de fato, uma tarefa de rara complexidade.

Hoje, no Brasil, existe muita preocupação com os riscos, na fase de desenvolvimento do sistema. Na fase operacional, ou seja, a de Aeronavegabilidade Continuada, a manutenção é o foco, tanto na Aviação Civil quanto na Aviação Militar.

Mas só recentemente a aviação civil começou a ter um enfoque mais contundente, para a fase operacional, por meio do chamado Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO). No entanto, a implantação desse sistema, nas empresas comerciais, está apenas começando.

Por outro lado, não temos notícia de nenhum programa sistemático do gênero, na área militar, para a fase operacional, no segmento voltado para o cumprimento da missão fim da Força Aérea Brasileira, ao contrário da USAF que desenvolve um programa intenso, nesse segmento, em todas as fases do ciclo de vida de suas aeronaves, conforme a Ref. (1).

A atividade que se desenvolve no Brasil, em termos de segurança, na fase operacional, é aquela depois do acidente (*after the fact*), com as consequentes recomendações, no sentido de evitar a recorrência. Essa atividade se volta tanto para a área civil quanto para a militar. Mas a atividade de prevenção continuada (*before the fact*), começando pela identificação de perigos num sistema operacional, não são de prática sistematizada na área militar.

Por ser um assunto infundável, voltaremos a falar sobre o mesmo num próximo MSC.

Até lá.

Referências:

- (1) MIL-STD-882E. **System Safety**. EUA: DoD, maio 2012.
- (2) MIL-HDBK-764 (MI). **System Safety Engineering Design Guide for Army Materiel**. EUA: DoD, 1990.

