

## Atribuições da Manutenção na aquisição de um equipamento

No projecto de uma nova instalação ou na aquisição de um novo equipamento e tendo como objectivo a optimização da sua manutenção futura, dever-se-ão ter em conta diferentes factores, tais como:

1. Definição correcta das funções a desempenhar pelo equipamento: fase do conceito.
2. Definição do equipamento propriamente dito em termos técnicos (tecnologia a aplicar) e condições em que vai funcionar: objectivos globais de fiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade e segurança procurados; meio ambiente em que vai funcionar. Os objectivos a definir deverão ser na óptica do utilizador (muitas vezes com visão muito diferente da do projectista)
3. Definição dos requisitos da manutenção do sistema ou equipamento:
  - Descrição do sistema na fase de projecto e análise por parte dos técnicos de manutenção.
  - Descrição das funções, responsabilidades, competências e, se possível, as relações entre as diferentes entidades intervenientes: fornecedor por um lado, manutenção e operação do outro: quem faz o quê e com que meios.
  - Análise fiabilística do equipamento com a realização de um FMEA/FMECA previsional para o equipamento ou sistema em análise, para conhecer os pontos críticos, verificar a sua aceitabilidade em termo de risco; análise da fiabilidade previsional (possibilidade de aplicação da metodologia RCM); a partir desta análise deverá ser efectuada uma revisão do projecto e/ou a demonstração de que os objectivos definidos em termos de fiabilidade são possíveis de atingir.
  - Análise da manutenibilidade: análise e verificação da manutenibilidade (cálculo previsional, sempre que possível); análise das tarefas de manutenção; avaliação da possibilidade de ser necessário a realização de testes que demonstrem ser possível a realização da manutenção (acessibilidades própria ao equipamento, definição correcta do *layout* da instalação,...); consideração dos factores humanos na manutenibilidade.
  - Estabelecimento de uma estratégia para a manutenção; aplicação da manutenção centrada na fiabilidade; selecção ou verificação da possibilidade de utilizar uma aplicação informática já existente para a gestão da manutenção (quais e que tipo de dados a inserir na aplicação).
  - Avaliação de apoio logístico necessário para atingir os objectivos: definição da política de peças de reserva e de recursos de apoio (meios de acesso a equipamentos especiais,...), condições de transporte, embalagem, manejo e de armazenamento; qual o pessoal, sua formação e os meios necessários para a manutenção; precauções com a segurança do pessoal.
  - Análise da disponibilidade intrínseca e avaliação dos factores que podem influenciar a disponibilidade operacional.
4. Definição dos meios de demonstração/verificação na fase do projecto de que os objectivos definidos em termos de RAMS são alcançáveis e realistas.

5. Elaboração de um Dossier-máquina (ou instalação), onde devem constar:
  - Documentos contratuais de natureza técnica: garantias, responsabilidades de intervenção, assistência técnica,...
  - Documentos técnicos: características dos equipamentos incluindo a descrição das funções primárias e secundárias; descrição de sistemas auxiliares; desenhos explodidos e listas de componentes; peças de reserva (referências, *stock* mínimo aconselhado, condições físicas de armazenagem,...)
  - Planos (plantas e alçados), esquemas eléctricos, hidráulicos, pneumáticos,...
  - Plano de arranque e de desactivação;
  - Modo de funcionamento: níveis de segurança obrigatórios de operação e manutenção, níveis de desempenho,...
  - Manutenção preventiva predefinida (sistemática e/ou condicionada), com descrição das operações a realizar.
  - Avarias (modos de falha) potencialmente perigosas para pessoas e bens
  - Fluxograma de detecção de avarias
  - Lista de ferramentas específicas
  - *Check-list* das visitas preventivas
  - Lista de consumíveis e consumos previsíveis
  - ....
6. Definição dos meios de monitorização do desempenho, previamente considerados como necessários para alcançar os requisitos RAMS: análise das capacidades técnica e de gestão exigidas aos serviços de manutenção.
7. Análise das possibilidades de reengenharia do sistema ou instalação.
8. Considerações sobre o abate do equipamento de natureza ambiental.

Rui Assis

[rassis@rassis.com](mailto:rassis@rassis.com)

<http://www.rassis.com>

Maio 2010