

Momento Técnico

DICAS DOS ESPECIALISTAS



FÁBRICA CARIOCA
DE CATALISADORES

CONFIABILIDADE: INVESTINDO NA MELHORIA DA ESTABILIDADE OPERACIONAL

Flavio Ribeiro

Consultor Técnico
FCCS.A.

Eliza Diamante

Engenheiro de Serviços Técnicos Sr
FCCS.A.

FEVEREIRO
2024



Confiabilidade: é a probabilidade de uma unidade cumprir seu ciclo sem falhas, dentro de um período e em determinadas condições operacionais. Como numa corrente, o elo mais fraco é onde a falha acontecerá.

Todo equipamento é projetado e produzido para atender uma especificação. Dessa forma, quando se deseja aumentar o tempo de ciclo de uma unidade é necessário verificar a vida útil de cada equipamento. Cada equipamento tem um rendimento inerente onde não se pode esperar algo além do projetado: ou se diminui a expectativa desejada ou se implementam mudanças necessárias para diminuir a possibilidade de falha.

Característica desejável numa unidade:

- **Vida útil ilimitada:** restrições físicas e econômicas inviabilizam;
- **Trocar todas as peças de reposição:** não é possível trocar todas para evitar falhas, devido ao custo elevado e ao tempo de parada.

Com relação a manutenção, vamos poder considerar dois conceitos:

- **Manutenção eficiente:** fazer bem a manutenção;
- **Manutenção efetiva:** fazer a manutenção correta.

Estes conceitos são muito importantes, pois a manutenção não é somente recuperar o rendimento inerente de cada equipamento, mas também é conhecer quais são os equipamentos que podem falhar para implementar as mudanças necessárias para aumentar o ciclo de uma unidade. É importante manter um histórico de falhas de cada equipamento para evitar manutenção de rotina dos mesmos efeitos sem agir nas causas.

A importância da confiabilidade pode ser estimada com relação à rentabilidade da unidade:

- Custos operacionais mais baixos (manutenção, energia);
- Redução de reprocessamento de produtos não especificados, uma vez que, dependendo da refinaria, reprocessar pode impactar na capacidade de produção;
- Tempo de parada sem produzir, em casos de unidades que operam sempre perto dos 100% de sua capacidade, porque os dias parados por falha não são recuperáveis.

Um estudo de confiabilidade deve se basear em seis questões:

1. Quais são os principais equipamentos que falham na unidade? Estes equipamentos tem uma reserva, pode ser feita a manutenção sem parada da unidade?
2. Como ocorrem estas falhas? Tem como monitorar o equipamento em operação?
3. Quais as causas destas falhas? São falhas mecânicas ou operacionais?

4. Quais as consequências destas falhas? É necessário parar ou diminuir o fluxo de carga para fazer a manutenção?
5. Qual a periodicidade destas falhas? Importante saber se as falhas se repetem e a cada quanto tempo.
6. Como evitar estas falhas? É necessário um estudo aprofundado para evitar estas falhas.

Para estudar estas questões é necessário criar um grupo de especialistas na refinaria, com representantes das gerências de Operação, Otimização, Manutenção, Inspeção de Equipamentos e Segurança. A característica deste grupo deve ser:

- **Número de pessoas necessárias:** um grupo pequeno talvez não seja suficiente, uma equipe grande pode gerar longas discussões;
- **Conhecimentos complementares:** é necessário que cada pessoa tenha um conhecimento específico, que se completem;
- **Pessoas com princípios comuns de trabalho em equipe:** os participantes tem que entender que o fundamental é trabalho em conjunto, não importam vaidades, e sim que o grupo solucione o problema;
- **Objetivos definidos:** o grupo deve ter todos os objetivos de forma clara e objetiva para determinar os pontos de estudo e desenvolvimento;
- **Responsabilidade de todos:** o objetivo final quando alcançado de forma positiva é mérito do grupo, em caso negativo a responsabilidade é de todos.

Outro tema muito importante com relação à confiabilidade são as peças de reposição, para isso devemos considerar os seguintes pontos:

- **Qualidade:** estudar as marcas disponíveis no mercado, considerar se uma troca durante a operação é possível ou não, o impacto desta troca, etc;
- **Custo:** nem sempre a mais barata é a de mais baixo custo, pois para trocar a peça de reposição é necessário considerar o tempo das pessoas envolvidas na manutenção;
- **Tempo necessário para troca:** uma peça de reposição de preço baixo, mas que precisa de troca mais frequente, vai impactar o grupo da manutenção;
- Se há impacto numa parada da unidade no caso de necessidade de troca;
- **Tempo da compra:** se a peça de reposição não está disponível no mercado, só por encomenda, é preciso ter esta peça em estoque.

Pessoal de manutenção:

- **Capacitações:** ter mais de uma pessoa capacitada para fazer determinadas manutenções mais complexas;
- **Segurança:** todas as pessoas envolvidas na manutenção devem ter conhecimento dos riscos das tarefas;
- **Padronização:** todos devem fazer os procedimentos da mesma forma.



Operação:

- **Capacitações:** conhecer a operação da unidade e evitar procedimentos que possam gerar riscos aos equipamentos ou às pessoas;
- **Sistema de segurança:** manter sempre os controles de segurança no automático, realizar testes quando seja possível.

Monitoramento dos principais equipamentos:

- Vibração;
- Desgaste;
- Histórico.

Engenharia de Manutenção significa não ficar consertando continuamente o mesmo problema, mas procurar a raiz dos problemas, trocar cenários permanentes de mal desempenho, deixar de conviver com problemas crônicos, melhorar padrões e sistemas.

Sistemas de Controle de Manutenção devem identificar:

- Quais serviços serão feitos;
- Quando estes serviços serão feitos;
- Quais recursos serão necessários para a execução dos serviços;
- Quanto tempo será necessário em cada serviço;
- Qual será o custo de cada serviço, por unidade e global;
- Quais materiais serão utilizados;
- Quais equipamentos, ferramentas e dispositivos serão necessários.

Esta identificação deve determinar quais pessoas estão habilitadas para fazer este serviço, quantas pessoas devem participar, que todas as ferramentas necessárias estejam disponíveis, se é necessário equipamento para erguer pesos a alturas elevadas, se todas as peças de reposição necessárias estão disponíveis, se é necessário isolamento da área, se tem risco de fogo, e todas as possibilidades de acidentes avaliadas. O serviço somente deverá começar quando todas as exigências sejam cumpridas.

Comprar peças de reposição mais baratas diminui o custo de compra, mas aumenta o de manutenção.

É fundamental que a engenharia de processo faça o acompanhamento da análise de falhas, na identificação de riscos e na necessidade de manutenção, observando continuamente o processo, principalmente nos casos de perdas de performance ou outros problemas os quais possam indicar possibilidade de falha. Também, que a manutenção preventiva de diversos equipamentos, como bombas ou trocadores de calor, possa ser planejada em oportunidades com períodos de baixo fluxo de carga fresca ou paradas não programadas.

Vidas humanas são o mais importante. Evitar acidentes é uma questão de planejamento geral da refinaria, onde se envolvem todos os departamentos.



SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE

[CLIQUE AQUI](#)

Avalie e comente esta publicação
acessando o nosso site.

Sobre a Empresa

A Fábrica Carioca de Catalisadores S.A. é uma empresa de tecnologia de ponta, com sede no Rio de Janeiro, formada pela associação das empresas Petrobras S.A. e Ketjen. Única fabricante de catalisadores de craqueamento catalítico e aditivos para o refino de petróleo no mercado sul-americano, tem como clientes consumidores as refinarias do Sistema Petrobras, bem como refinarias de petróleo de países da América do Sul.

FÁBRICA CARIOCA
DE CATALISADORES

**Para maiores informações, entre em contato
com a equipe de Serviços Técnicos da FCC S.A.**

Rua Nelson da Silva, 663 - Distrito Industrial de Santa Cruz
CEP: 23565-160 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
www.fccsa.com.br