

Publicado em 15 de novembro de 2023  
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

## A IMPORTÂNCIA DA CRITICIDADE DE EQUIPAMENTOS PARA ADOÇÃO DE UMA POLÍTICA DE MANUTENÇÃO

*Wilton Batista da Silva<sup>1</sup>; Romulo Rocha de Araújo Lima<sup>2</sup>; Lucas Rodrigues Batista<sup>3</sup>;  
Oscar Olimpio de Araújo Filho<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Pernambuco, Ipojuca, Brasil  
[wiltonbatista@ipojuca.ifpe.edu.br](mailto:wiltonbatista@ipojuca.ifpe.edu.br)

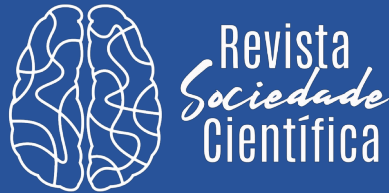
<sup>2</sup>Instituto Federal de Pernambuco, Ipojuca, Brasil  
[romulorochoa@ipojuca.ifpe.edu.br](mailto:romulorochoa@ipojuca.ifpe.edu.br)

<sup>3</sup>Centro de Instrução Almirante Brás de Aguiar, Belém, Brasil  
[Lucasrb2000@gmail.com](mailto:Lucasrb2000@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil  
[oscar.oaraujo@ufpe.br](mailto:oscar.oaraujo@ufpe.br)

### RESUMO

Devido a busca incessante das empresas para atender as demandas de produção, cumprir prazos de entrega de seus produtos, a disponibilidade dos seus ativos deve ser a máxima possível. É nesse contexto que os responsáveis pelas máquinas e equipamentos devem somar esforços para garantir a tão almejada disponibilidade máxima dos ativos da empresa. Para isso, se faz necessário conhecer o impacto de uma falha nas máquinas e equipamentos que constitui esse ativo. É através desse conhecimento que podemos adotar políticas de manutenção diferentes conforme a importância desses ativos para cadeia de produção. Levando em consideração outros aspectos tais como: O impacto da falha em termos de: Segurança, Saúde e Meio Ambiente (SSMA), Perdas de produção, Custo do reparo, Tempo para reparo, Qualidade do produto, entre outros. Esse estudo visa mostrar de forma resumida uma metodologia para classificação de máquinas e equipamentos, através de um algoritmo/fluxograma e sugerir a política de manutenção a ser adotada, a fim de reduzir a probabilidade de falhas e a aplicação de recursos



financeiros voltados para a manutenção de ativos de uma forma mais adequada e uma melhor priorização dos serviços de manutenção.

**Palavras-chave:** Criticidade, Equipamentos, Gestão, Custo

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria atual não se comporta mais como se comportava décadas atrás. A Indústria 4.0 tem acelerado a inserção da tecnologia como um dos principais pilares de crescimento de produtividade e assegurando processos mais seguros, fidedignos e acessíveis para a gestão estratégica de alto nível [1].

Com a globalização da economia, a busca da qualidade total em serviços, produtos e gerenciamento ambiental passou a ser a meta de todas as empresas. Por isso um programa de gestão de ativos deve ser estruturado para evitar: Diminuição ou interrupção da produção; Atraso nas entregas; Perdas financeiras; Aumento de custos; Produtos defeituosos; Insatisfação dos clientes e Perda de mercado.

Hoje vivenciamos advento da 4ª revolução industrial, onde a união das tecnologias compõe um cenário totalmente novo e necessário para o ambiente empresarial. É nesse contexto que o gestor da manutenção deve adotar métodos modernos de gestão para se antecipar a falhas que causam indisponibilidade de máquinas e equipamentos. Uma política de manutenção de ativos mais assertiva, pode ser utilizada para alcançar esse objetivo. Para isso se faz necessário conhecer os impactos e adotar ações para evitar o desenvolvimento dos modos de como essas falhas podem ocorrer.

Segundo a [2] temos como conceito de manutenção: o conjunto de cuidados técnicos e administrativos indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações. Esses cuidados envolvem a conservação, a adequação, a restauração, a substituição e a prevenção.

Segundo [3], a missão da manutenção é “Garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações, de modo a atender a um processo de produção/atendimento, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custo adequados”.

A análise de criticidade é uma técnica que identifica e classifica efeitos e eventos potenciais baseados no seu impacto e importância para o processo, sendo aplicada em estudos de risco, confiabilidade de projetos e plantas em operação, sendo uma exigência em sistemas ambientais e de segurança, podendo ser conduzida de forma quantitativa ou qualitativa [4]

O Japan Institute of Plant Maintenance - [5] recomenda a utilização da classificação ABC, como uma ferramenta para avaliar a criticidade de uma máquina ou sistema dentro de um processo industrial, mediante a utilização de um algoritmo/fluxograma decisional apresentado na figura 1. No fluxo o sistema é avaliado mediante os critérios escolhidos pelos responsáveis pela análise, através de perguntas que direcionam a avaliação do sistema, sendo ao final, classificado em alguma das três classes (A, B ou C). Ao final da análise, a manutenção a manutenção será orientada a cada sistema ou equipamento com base na sua classificação, sendo:

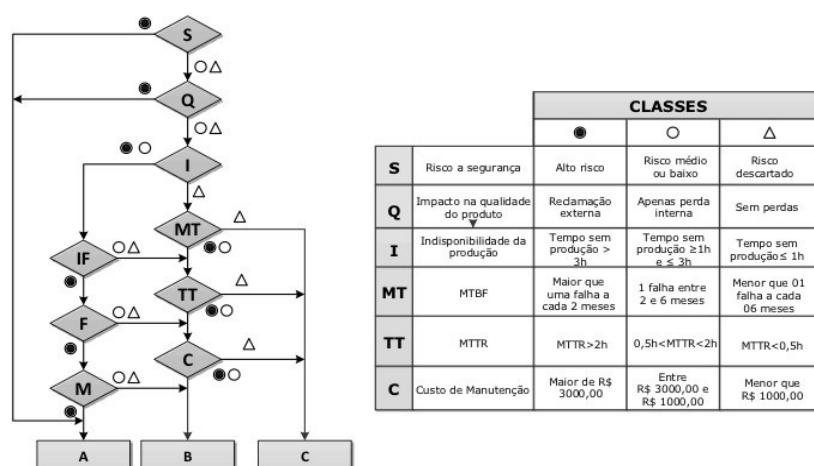
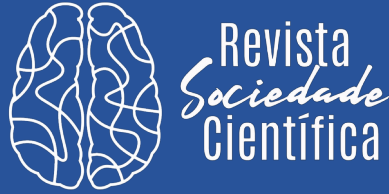


Figura 1 – Algoritmo de classificação equipamentos JIPM (1995)



Classe A: Equipamentos altamente críticos para o processo, sendo fundamental uma política preventiva com: preditiva e preventiva, análise das falhas manutenção e operação, equipes de melhoria focada, equipes focadas na redução de falhas.

Classe B: Equipamentos importantes para o processo, sendo aceitável aplicação de alguma das seguintes técnicas: preventiva ou preditiva, equipes e times de melhoria, análise das falhas pela manutenção.

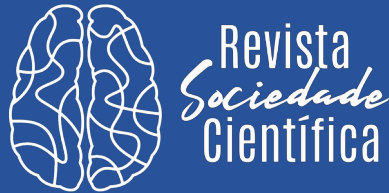
Classe C: Equipamentos com baixo impacto no processo, com as seguintes políticas de manutenção: corretiva, preditiva e/ou preventiva em equipamentos utilitários, monitoramento de falhas para evitar recorrências.

## 2 DISCUSSÃO

A medida que uma empresa tem seus ativos classificados de forma mais assertiva, a priorização dos serviços de manutenção tende a ser mais eficiente, porém ainda vai depender de outro fator para definir a prioridade da intervenção. Algumas empresas adotam o critério denominado **RBWS**. Essa sigla vem do inglês, **Risk Based Work Selection**, que na sua tradução para o português significa, seleção do trabalho baseado em risco. Para definir a prioridade do serviço de manutenção se faz necessário o cruzamento da criticidade ABC do equipamento e a Probabilidade de ocorrência de uma falha decorrente da não execução deste serviço (denominada de matriz de risco). A análise dessa probabilidade é fruto da discussão do responsável pelo planejamento dos serviços de manutenção e o responsável pelo equipamento em foco, que na sua maioria é um representante do setor de produção da empresa.

O sistema de prioridade deve conter um código ou número que indique a importância de uma ordem de serviço. Para isto a empresa deve definir as regras que descrevem o tipo de trabalho que pode ser classificado como prioridade alta, média e baixa.

Para cada prioridade deve haver prazos estipulados nos códigos de priorização das ordens de serviço. Por exemplo: os serviços de prioridade 1 serão iniciados



imediatamente; prioridade 2, dentro de uma semana; prioridade 3, dentro de um mês, etc.

As prioridades podem ser revisadas em uma reunião de planejamento e programação semanal / diária em conjunto com a operação (Se não ocorrer, há poucas chances de coordenar a programação da produção com a da manutenção). Os prazos de atendimento das prioridades definidas no critério de priorização devem ser cumpridos rigorosamente.

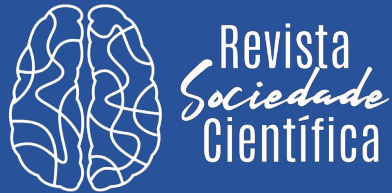
Uma vantagem também da classificação ABC, é que o setor de manutenção pode utilizar essa criticidade nas recomendações de estoques sobressalentes dando prioridade para os equipamentos classificados com A e B.

### 3 CONSIDERAÇÕES

A crescente importância da função manutenção nas empresas dos mais variados segmentos industriais, justifica essa nossa preocupação em ter um maior controle dos custos em manter os ativos industriais aptos a desenvolver sua função requerida de uma forma mais eficiente. Portando o que foi tratado aqui neste artigo visa atingir esses objetivos. Uma boa gestão da manutenção, visa :Menores custos, excelência em SSMA, disponibilidade requerida com confiabilidade, produtividade e lucratividade que são essenciais à permanência da empresa na condução do seu negócio.

### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] **TENDENCIA PARA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL**, Disponível em <https://itsstecnologia.com.br/blogs/tendencias-manutencao-industrial-2023/>. Acessado em setembro 2023.
- [2] NBR 5462: 1994. **Confiabilidade e Mantenabilidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 1994. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
- [3] KARDEC, Alan. NASCIF, Julio. **Manutenção: Função Estratégica**. Rio de Janeiro. Ed. Qualitymark, 1998.



Publicado em 15 de novembro de 2023  
REVISTA SOCIEDADE CIENTÍFICA, VOLUME 6, NÚMERO 1, ANO 2023

- [4] Hawkins, B. & Smith, R. (2004). **Lean Maintenance—Reduce Costs, Improve Quality, and Increase Market Share**. Burlington, NY: Elsevier Butterworth Heinemann.
- [5] JIPM – **Japan Institute of Maintenance Plant**, Disponível em <https://www.jipm.or.jp/>. Acessado em setembro 2023.