

GESTÃO DA MANUTENÇÃO: O SEQUENCIAMENTO DE ORDENS DE SERVIÇO APLICADO A LIMPEZA E REVISÃO DE MOLDES DE INJEÇÃO

André Luis Pereira Santiago¹, Cicero Luanderson da Silva², Marcos Vinicius Carvalho da Costa³, José Gonçalves de Araújo Filho⁴.

Resumo: Esse presente artigo descreve uma aplicação prática do recurso do sequenciamento dos serviços de manutenção dos moldes no processo de Injeção plástica na produção de máquinas de costura em uma indústria metal mecânica na cidade de Juazeiro do Norte-Ce. O objetivo do estudo foi estabelecer prioridades nas paradas programadas de manutenção de forma a direcionar mais efetivamente e de forma organizada os recursos evitando gargalos indesejados na linha de montagem de montagem de máquinas. É um estudo de caso de natureza aplicada composto por consulta na literatura especializada em livros, normas, sites periódicos, e realização de atividade de campo com atuação propriamente no chão de fábrica. Os resultados mostram que a empresa em questão tinha uma enorme dificuldade em lidar com paradas não programadas, frutos de falta de planejamento. Após o uso contínuo dessa listagem diária de controle de moldes sequencial, o setor da ferramentaria e engenharia tem mais facilidade no concerto e diagnóstico dos problemas.

Palavras chaves: Manutenção. Gargalos. Eficiência produtiva. Ações corretivas.

1. Introdução

Na indústria de máquinas é comum o uso de peças plásticas devido à versatilidade e boa resistência do material, a agilidade na produção e principalmente a economia nos custos. No processo de manufatura de peças por injeção plástica os moldes são submetidos a um intenso ritmo de trabalho e a variações de temperaturas, tornando-se sujeitos a quebras e danos constantes. Diante dessa realidade, tomar algumas medidas preventivas ajuda a prolongar a vida útil dessas ferramentas e a reduzir a chance de paradas nas linhas de produção.

As atividades da manutenção industrial estão relacionadas com o planejamento e execução das ações necessárias para o bom funcionamento de peças, máquinas ou sistemas que compõem a empresa. No caso dos moldes de injeção é importante corrigir detalhes quebradiços, frágeis ou vulneráveis, refazer o sistema de refrigeração inadequado, detectar folgas, consertar problemas com a linha de fechamento e promover a correta limpeza das cavidades macho e fêmea.

A NBR 5462 conceitua manutenção como a “combinação de todas as ações

1 Universidade Regional do Cariri, email: andresantiago1997@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, email: cicero_luanderson@hotmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, email: marcosviniciusva@outlook.com

4 Universidade Regional do Cariri, email: araujo.filho@urca.br

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida.” Para Xenos (1998), o seu objetivo é basicamente evitar que os equipamentos e instalações sofram desgastes tanto por fatores naturais quanto pelo seu uso. Segundo Simei (2015) a manutenção é “um setor de grande influência e de grande importância aos processos de produção em geral, torna-se um aliado a disponibilidade operacional, se posicionando como uma área chave na gestão industrial, e assim por dizer, um coadjuvante na gestão e planejamento da produção”.

Portanto, uma gestão estratégica da manutenção pode possibilitar que os profissionais enxerguem formas de aperfeiçoar o uso dos equipamentos, prevendo riscos e apresentando soluções.

Para amenizar ao máximo esse desperdício de tempo dentro dos trabalhos relacionados à manutenção, o mais eficaz a se fazer é programar um sequenciamento adequado na emissão de ordens de serviço de Manutenção. Dessa forma, podemos dimensionar de forma assertiva o volume de atividades que devem ser feitas para sustentar os ativos disponíveis e confiáveis para uma melhor eficiência da produção, garantindo qualidade total nos serviços/produtos.

2. Objetivo

O presente estudo tem por finalidade desenvolver um plano de ação para garantir a correta emissão das ordens de manutenção dos moldes de injeção plástica, estabelecendo prioridades conforme a necessidade do abastecimento da linha de montagem.

3. Metodologia

Foi realizada inicialmente uma pesquisa em livros, normas, sites periódicos e artigos como auxílio teórico por meio da pesquisa bibliográfica, que segundo Ganga (2012, p.2012) “busca conhecer e analisar as contribuições culturais e científicas do passado, existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema”. Trata-se de um estudo de caso, que segundo Yin (2015), é uma tática na qual possui ênfase em fenômenos contemporâneos inclusos em um

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

contexto real. A natureza desta pesquisa é classificada como aplicada, pois abrange situações práticas reais ocorridas na empresa em estudo.

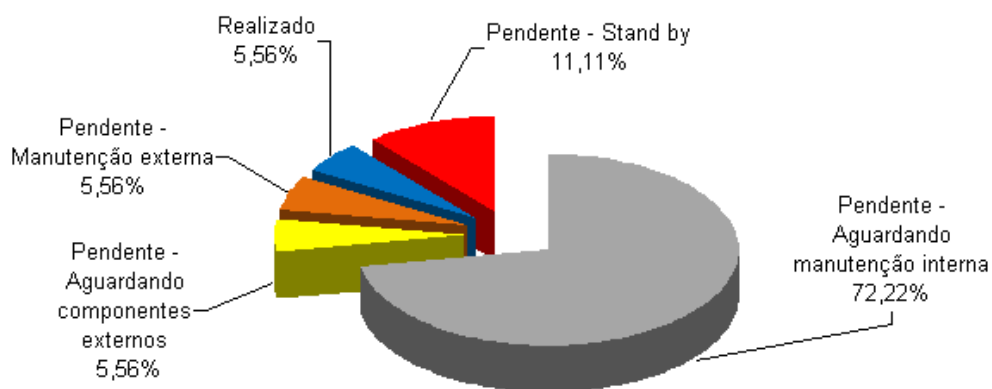
O trabalho prático teve início com a formação de uma equipe composta por trabalhadores dos setores de injeção, ferramentaria e engenharia com o intuito de elaborar um plano de sequenciamento padrão cujo objetivo é identificar e priorizar a manutenção realizada nos moldes utilizados na fabricação que constituem o produto final.

4. Resultados

Foi feita uma divisão de prioridades das manutenções a fim de não deixar que aquela limitação de peças injetadas se torne um gargalo para a fábrica. Logo foi necessário obter dados da programação da produção, para verificar os itens que precisariam ser injetados com mais prioridade, levando em consideração o tipo de máquina de costura a ser vendida.

No gráfico abaixo é possível ver a distribuição percentual dos moldes e o status que se encontra quanto à manutenção.

Gráfico 1: Distribuição percentual dos status de manutenção



Fonte: os autores.

Podemos analisar que existem 13 deles (72,2%) aguardando o reparo do fermentaria. Temos também 1 molde aguardando a chegada de peças de fora da empresa e outro que está esperando um serviço mais especializado para o devido concerto. Vejamos que há 2 moldes com o status de *stand by*, ou seja, não há necessidade que esse concerto seja programado junto com os demais.

Na tabela a seguir mostra o número de moldes para manutenção e o status que se encontra no período de julho a setembro de 2018 seguido de uma lista

XXI Semana de Iniciação Científica da URCA

05 a 09 de novembro de 2018
Universidade Regional do Cariri

de prioridades.

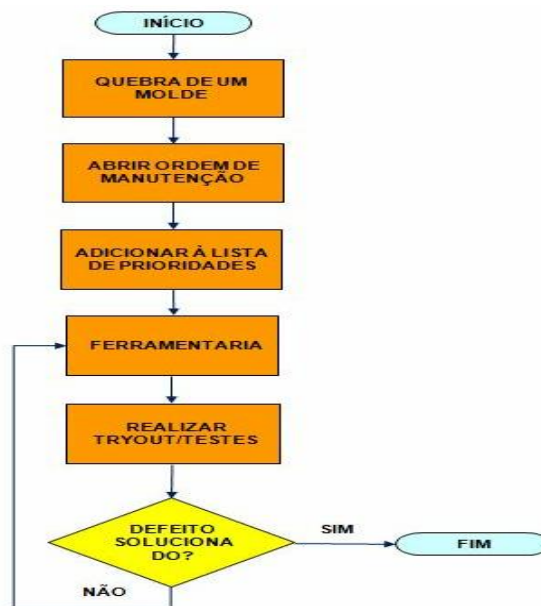
Tabela 1: Status de Manutenção de moldes

Pendente - Aguardando manutenção interna	14	73,7%
Pendente - Aguardando componentes externos	1	5,3%
Pendente - Manutenção externa	1	5,3%
Realizado	1	5,3%
Pendente - Stand by	2	10,5%
Total	19	100%

Fonte: Os autores

Com a implementação desse controle podemos visualizar que o planejamento e controle da manutenção dos moldes obedecem à demanda fabril. Antes as ações corretivas eram feitas de maneira aleatória, comprometendo até o estoque de peças injetadas. Para traçar as prioridades a equipe de manutenção desenvolveu um fluxograma para traçar as ordens prioritárias.

Fluxograma 1 – Sequência de manutenção dos moldes



Fonte: Empresa

Deve-se levar em consideração a quantidade de peças acabadas em estoque para programar a manutenção. Logo o acesso às quantidades de produtos já injetados é fundamental para o levantamento sequencial.

Abaixo temos o modelo para calcular os dias que ainda irão ser supridos com a produção estocada, sendo assim o molde fica em *stand by* aguardando o sequenciamento padrão.

$$\frac{\text{Peças injetadas em estoque}}{(\text{Produção diária} \times \text{n}^\circ \text{ de peças por máquina})} = \text{Dias produtivos restantes}$$

5. Conclusão

Com base no sequenciamento das manutenções, traçando ordens prioritárias, foi possível identificar na implementação da planilha diária de controle de moldes um fluxo produtivo mais eficiente. De certa forma é válido considerar que a empresa em questão tinha uma enorme dificuldade em lidar com paradas não programadas, frutos de falta de planejamento. Após o uso contínuo dessa listagem sequencial, o setor da ferramentaria e engenharia tem mais facilidade no concerto e diagnóstico do problema. O *feedback* e *try out* do departamento de injeção plástica e baquelite sobre a solução do defeito se tornou mais efetivo, conseqüentemente uma fluidez mais adequada dos processos.

6. Referências

- ABNT. **Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5462. Confiabilidade e Manutenibilidade.** Rio de Janeiro: ABNT, 1994.
- HÜNEMEYER, Felipe Jacó. **Proposta de implantação das funções de planejamento e controle da manutenção (pcm) em uma linha de produção** . 2017. 123 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Engenharia de Produção)- Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas do Centro Universitário UNIVATES.
- Xavier, Francisco José Cavalcante, 1962- **Manutenção como atividade de gestão e estratégia: um estudo na empresa alfa do polo industrial de Manaus** / Francisco José Cavalcante Xavier. - 2015.
- XENOS, H. G. D. **Gerenciando a manutenção produtiva: O Caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.** Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 1998.
- YIN, Roberto K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- GANGA, Gilberto Miller Devós. **Trabalho de conclusão de curso (TCC) na engenharia de produção: Um guia prático de conteúdo e forma.** São Paulo: Atlas, 2012.