



## PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA MÁQUINAS OPERATRIZES

*Douglas Silva Marques Serrati<sup>1</sup>, Rosemar Batista Silva<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Nesse trabalho foi desenvolvido um plano de manutenção preventiva para as retificadoras cilíndrica e plana tangencial, de modo a trazer ao conhecimento dos operadores, os cuidados exigidos. A manutenção preventiva garantirá o aumento da vida útil do equipamento e reduz riscos de acidentes. Com isso, serão evitados inconvenientes como interromper uma linha de produção ou uma aula de usinagem. A manutenção preventiva de todo o maquinário abordado será realizada seguindo as recomendações dos catálogos e dados fornecidos pelo fabricante. O procedimento foi implementado em tabelas divididas em manutenção do sistema hidráulico, de lubrificação, refrigeração, e de comandos elétricos e mecânicos. A periodicidade da manutenção é sugerida, pelo fabricante, como resultado das horas de uso da máquina. Assim, há a possibilidade de se fazer também o controle da manutenção computacionalmente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Manutenção Preventiva. Máquinas Operatrizes. Retificadora.

### PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN FOR OPERATING MACHINES

**ABSTRACT:** In this work, a preventive maintenance plan was developed for the tangential cylindrical and flat grinding machines, in order to bring the required care to the operators. Preventive maintenance will ensure longer equipment life and reduce the risk of accidents. This will avoid inconveniences such as interrupting a production line or a machining class. The preventive maintenance of all the approached machinery will be performed following the recommendations of the catalogs and data provided by the manufacturer. The procedure was implemented in tables divided into maintenance of the hydraulic system, lubrication, cooling, and electrical and mechanical controls. The periodicity of maintenance is suggested by the manufacturer as a result of machine hours of use. Thus, there is the possibility of doing the maintenance control computationally.

**KEYWORD:** Preventive maintenance. Machine Operators. Rectifier.

### INTRODUÇÃO

Ao transcorrer certo período de utilização de qualquer equipamento, este poderá apresentar desgaste, falhas e redução de qualidade e eficiência. Procura-se, então, uma forma de evitar tais consequências desagradáveis que ocasionariam despesas desnecessárias. Por esses motivos, a manutenção faz-se necessária, pois tem a finalidade de impedir despesas adicionais, tornar mais seguro o uso da máquina e aumentar sua vida útil.

O maquinário, cujo estudo se desenvolve, é constituído por uma retifica plana tangencial e uma retifica cilíndrica. Estas máquinas são utilizadas em pesquisas e aulas

experimentais em usinagem na universidade. Visando maior desempenho, qualidade e segurança, torna-se importante o desenvolvimento de um método que venha a proporcionar isso de forma simples. As retíficas têm a função de dar melhor acabamento superficial dos componentes mecânicos e aproximá-los das tolerâncias especificadas.

## MÉTODOS

O plano de manutenção preventiva foi dividido entre os sistemas hidráulico, de lubrificação e refrigeração. Cujas necessidades para realizar a revisão, segundo os fabricantes, é em função do tempo de uso. Com isso, sabendo-se que o maquinário no Laboratório de Ensino e Pesquisa em Usinagem está sujeito a um regime de funcionamento diferente daquele de uma indústria, faz-se necessário o uso de tabelas auxiliares para controlar o tempo de uso do equipamento. Com o controle manual, preocupa-se com a possibilidade de o operador, seja por esquecimento ou por falta de verificação, perder o controle do tempo de uso da máquina. Para evitar esse inconveniente, há também o controle computacional que deve ser atualizado bimestralmente.

Os comandos elétricos e mecânicos e os componentes de cada sistema também passarão por revisão. Desenvolveu-se uma tabela auxiliar para esses, em que é avaliado se tal item está correspondendo às suas funções ou não, ou se apresenta dificuldades de execução.

## RESULTADOS

Conforme orientação dos fabricantes, a primeira manutenção preventiva deve ocorrer com 250 horas de trabalho e as seguintes a cada 2000 horas de trabalho. Para isso, tem-se esse controle através da tabela 1. Dado o tempo necessário, tabelas auxiliares são utilizadas para que a manutenção preventiva ocorra de maneira eficiente e objetiva.

Todas as tabelas a seguir são referentes à retificadora cilíndrica. A diferença entre as planilhas de manutenção da retificadora cilíndrica e retificadora plana tangencial são algumas peculiaridades e pontos importantes informados pelos fabricantes.

**Tabela 1** – Planilha de controle de horas trabalhadas da retificadora

CONTROLE DE HORAS EM USO DA RETIFICADORA CILÍNDRICA		
Nome	dia/mês/ano	Tempo em uso

Fonte: Elaborado pelo autor

**Tabela 2 – Planilha de manutenção preventiva**

<b>Manutenção do Sistema Hidráulico a cada 2000 horas de trabalho</b>			
Limpeza externa	Executar primeiro		
Limpar filtro de sucção	--		
Verificar Nível de óleo	--		
Analisar óleo	Verificar se há contaminação do fluido		
Verificar Pressão	Pressão de trabalho é 18 kgf/cm <sup>2</sup>		
Verificar temperatura máxima de trabalho	Temperatura máxima de trabalho alcançada deve ser menor que a temperatura de fulgor do óleo		
Vazamentos	--		
Bomba e válvulas	Devem ser avaliadas por técnicos autorizados em caso de ruídos e vibrações atípicas		
Verifique se os componentes abaixo apresentam algum problema			
Cilindro longitudinal	--		
Pressostato	--		
Bujão de enchimento	--		
Mangueiras	Sem falhas na conexão		
Visor de nível	Sem dificuldades para leitura		
Cilindro av. lento	--		
Cilindro av. rápido	--		
<b>Manutenção Preventiva do Sistema de Lubrificação</b>			
Limpeza externa	Executar primeiro		
Limpeza do filtro	--		
Pressostato com lâmpada sinalizadora	Verificar o estado desses equipamentos e se o fluido está sendo obstruído ou não		
Lubrificação das guias transversais e do contra-ponto	Deve-se lubrificar com bomba manual utilizando graxa Castrol LM-2 ou similar		
<b>Manutenção Preventiva do Sistema de Refrigeração</b>			
Limpeza externa	Executar primeiro		
Vazamentos	--		
Nível do fluido	--		
Verifique se os componentes abaixo apresentam algum problema			
Tubo cristal	--		
Abraçadeira	--		
Tubo de saída do líquido refrigerante	--		
Mangueira spiraflex	--		
Dois Tubos rosqueados	--		
Suporte da válvula de refrigeração	--		
Válvula de esferas	--		
Bico para refrigeração	--		
		Sim	Não

Responsável: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## **CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A manutenção preventiva é o método de revisão que melhor se adapta a essa situação e tem como objetivo realizar ações preventivas periodicamente, visando segurança e evitando o surgimento de avarias. Como consequência, a primeira manutenção do sistema hidráulico de ambas as máquinas operatrizes deve ser realizado com 250 horas de trabalho. As manutenções seguintes devem ocorrer a cada 2000 horas de trabalho.

Portanto, para que ocorra a correta revisão dos sistemas, é necessário que sempre que for utilizada, haja controle fidedigno do tempo de uso. Assim, o operador deve preencher uma tabela fixada na máquina ao terminar de usá-la. Logo, o controle do tempo de funcionamento do equipamento possibilitará a manutenção preventiva do mesmo.

Dispondo do fato de a manutenção preventiva do sistema hidráulico ter período fixado para ocorrer, é convenientemente estabelecida que seja realizada a manutenção preventiva de toda a máquina. Dado isso, demais sistemas como o sistema de refrigeração, lubrificação, comandos mecânicos e elétricos, e correias (no caso da retificadora plana tangencial) também devem ser revisados a cada 2000 horas de uso dos equipamentos.

Deste modo, ao operar as retificadoras deve-se atentar para além do controle de horas, a fim de manter a integridade do maquinário como a lubrificação das guias, vazamentos, pressão de trabalho do fluido hidráulico, temperatura de trabalho não pode ser superior à de fulgor do óleo, funcionamento correto dos comandos mecânicos e elétricos e vários outros aspectos sujeitos às observações e experiência dos operadores.

## **REFERÊNCIAS**

MELLO, Mello. Retificadora Plana Tangencial P36. Disponível em: <http://www.mellfaber.com.br/Produto/ProdutoDetalhe/9>. Acesso em: 15 nov. 2018

FERDIMAT, Ferdimat. Retificadora Cilíndrica UA71. Disponível em: <http://www.ferdimat.com.br/produto/ua71smallo300-x-750-mmsmall/24.html>. Acesso em: 15 nov. 2018