



**Benefícios do uso de desengraxante a frio no tratamento químico de peças de aço: um estudo de caso em uma indústria metalúrgica na cidade de Ponta Grossa-PR**

<sup>1</sup>Maurício Ionak Ferreira

<sup>2</sup>Prof. Msc Mayara Cristina Ghedini da Silva

**Resumo:** *O presente trabalho tem por objetivo evidenciar o processo de tratamento químico de estruturas metálicas com desengraxante a frio em uma indústria metalúrgica da cidade de Ponta Grossa-PR. Sua fundamentação teórica aborda os temas a respeito de processos de tratamento químico comparando processos e destacando a eficiência dos novos produtos. A metodologia classifica-se em pesquisa quantitativa- descritiva, de natureza aplicada, exploratória, trata-se de um estudo de caso, e teve como objeto de pesquisa uma indústria metalúrgica na cidade de Ponta Grossa-PR. A pesquisa procura mostrar as vantagens da utilização de desengraxante a frio e seus benefícios para a indústria e seus funcionários, contando com um questionário e observações do processo para melhor exploração do assunto. O uso do desengraxante a frio tornou-se viável para a empresa, ficando evidente a diminuição dos gastos com produtos, manutenção dos tanques e melhoria na produção.*

**Palavras-chaves:** Tratamento químico. Desengraxante a frio. Processos de banho. Comparação de processos.

### **Introdução**

A constante busca por uma produção mais eficiente e com redução de custos tem aumentado nas indústrias, principalmente em áreas que afetam diretamente o meio ambiente. O uso de tecnologias e diferentes produtos que atendam as necessidades das empresas estão mais evidentes nos últimos anos.

Atendendo a essa busca, a empresa em estudo optou por inovar no processo de tratamento das peças de aço utilizando-se de um sistema diferenciado para adquirir melhores resultados e, por conseguinte, a satisfação dos clientes.

Segundo, Filippo Filho (2014) as exigências de acabamento são muito variadas. Elas podem exigir apenas uma limpeza para retirada de sujeira (poeira, gordura, óleos). A limpeza pode ser mecânica ou química. A limpeza pode variar de acordo com o segmento e a finalidade para o aço acabado.

Ainda segundo Filippo Filho (2014):

A limpeza química geralmente é uma decapagem com substâncias ácidas. Muitas vezes, no caso de peças metálicas, a pintura é feita em várias

<sup>1</sup>Administração, bacharelado, IESSA, mauricioionakferreira2000@gmail.com

<sup>2</sup>Mestra em engenharia de produção (UTFPR), professora do curso de Administração (IESSA), mayaraghedini@gmail.com



## XVIII JORNADA CIENTÍFICA DOS CAMPOS GERAIS

Ponta Grossa, 28 a 30 de outubro de 2020

---

camadas após a limpeza superficial, começando por uma camada específica para proteção contra corrosão.

A limpeza química é muito utilizada para tratamento superficial do aço, buscando melhor aderência da tinta e evitando corrosão precoce.

### **Objetivo**

Evidenciar os benefícios do processo de tratamento químico de estruturas metálicas com desengraxante a frio em uma indústria metalúrgica da cidade de Ponta Grossa-PR.

### **Metodologia**

A pesquisa enquadra-se como estudo de caso, sua natureza classificada como aplicada, a abordagem do problema a coloca como quantitativa e por fim uma pesquisa exploratória, devido aos seus objetivos

O processo de coleta de dados ocorreu por meio de observações e análise direta dos processos de produção realizados pela indústria metalúrgica, juntamente com a aplicação de um questionário, contendo seis questões abertas, as quais foram respondidas pelo funcionário Jackson Ionak Ferreira, responsável pelo setor de tratamento químico das peças de aço.

A empresa surgiu em 1993 do desejo comum de seus fundadores: a fabricação de produtos de qualidade para armazenagem. Com sede na cidade de Ponta Grossa-PR, a indústria mantém em foco o bom atendimento e a observância às necessidades de seus clientes, sejam quais forem. A empresa busca sempre melhorias em seus processos de produção para crescimento e satisfação de seus clientes e colaboradores.

### **Resultado e discussão**

#### **Processo convencional de tratamento**

A matéria-prima da indústria é o aço, suas peças passam por várias etapas como corte, desdobro prensagem e dobra. Após a fabricação, as estruturas metálicas chegam até o setor de tratamento químico para retirada de impurezas e óleo, passam pelo banho químico, recebem uma fina camada de fosfato o qual contribui para evitar a corrosão precoce.

No processo antigo utilizava-se de um desengraxante preparado na empresa pelos funcionários, uma espécie de sabão em pó o qual era diluído e acrescentado no tanque com água e soda cáustica a uma temperatura de 70°C. As peças ficavam



## XVIII JORNADA CIENTÍFICA DOS CAMPOS GERAIS

Ponta Grossa, 28 a 30 de outubro de 2020

---

nessa mistura líquida durante 20 minutos com constantes movimentos do cesto com a talha, sempre mantendo essa temperatura de acordo com a análise química.

Após o tempo da retirada de óleo e impurezas, passavam pelo tanque de enxágüe, passavam pelo ácido se fosse necessário fazer a decapagem (retirada da camada de ferrugem), seguiam para um novo enxágüe.

O cesto com as peças seguia para o próximo tanque, do refinador, depois para a fosfatização que cria uma fina camada protetora, nesse tanque as peças ficavam cerca de 20 minutos, seguiam para outro enxágüe, passando pelo passivador e finalmente o tanque de secagem, depois seguiam para soldagem, montagem e pintura e por fim embalagem na expedição.

### **Novo processo de tratamento**

Com a implantação do novo processo, um experimento com desengraxante a frio, onde não se faz necessário o aquecimento tampouco o uso do queimador, eliminando assim um custo com o gás e a manutenção do mesmo, algumas etapas não são necessárias como a decapagem e seu enxágüe, diminui-se também o tempo de fosfatização em cinco minutos.

Outro ponto que merece destaque foi o isolamento do tanque de decapagem outro custo eliminado, pois utilizava ácido muriático muito nocivo à saúde dos funcionários.

Segundo relata o responsável pelo setor, as melhorias são notáveis tanto na produção que ficou mais rápida e eficiente quanto na manutenção dos tanques, houve também uma grande economia de água, pois a limpeza dos tanques diminuiu, sendo realizada a cada quinze dias dependendo do volume de peças lavadas.

A pesquisa mostra que as melhorias no processo foram eficazes e contribuíram para a diminuição dos custos bem como aumento na produtividade, além das melhorias da qualidade das estruturas metálicas.

### **Análise do questionário**

A pesquisa foi realizada com Jackson Ionak Ferreira, funcionário da empresa há quatro anos, atualmente responsável pelo setor de tratamento, limpeza de peças e manutenção dos tanques de tratamento.

O participante destacou que o tempo para desengraxe das peças nesse novo modelo de tratamento, pode variar de acordo com o volume de peças nos cestos, os que possuem maior volume devem permanecer por 20 minutos em repouso com alguns movimentos na entrada e saída do tanque.

Quando questionado sobre a eficiência do novo tratamento, frente ao antigo, o entrevistado enfatizou que o tratamento por desengraxante a frio mostrou eficácia



## XVIII JORNADA CIENTÍFICA DOS CAMPOS GERAIS

Ponta Grossa, 28 a 30 de outubro de 2020

---

em durabilidade do processo pós-tratamento, mantendo as peças tratadas por mais tempo em estoque para depois serem finalizadas com a pintura, relatou também que o rendimento aumentou em volume de produção, houve redução de gastos com combustão, manutenção e redução de danos ambientais, pois o pH de descarte da água não agride o meio ambiente.

Quanto à mudança com o uso de desengraxante a frio, Jackson relata que houve economia de produtos, redução de enxágüe, a superfície das peças tratadas apresenta melhor acabamento, aumento considerável de produção e rendimento de reposição dos produtos de tratamento, onde um produto mais concentrado tende a diminuir reposição gerando economia e maior rendimento e a eliminação total da combustão para aquecimento do tanque.

Em resposta sobre a qualidade das peças sem uso de decapagem, o funcionário ressalta que, com o novo tratamento e produto, o tanque de decapagem foi eliminado, aumentando assim o tempo de estoque das peças, sem apresentação de corrosividade, e melhor aparência em suas superfícies.

Questionado sobre a melhoria no trabalho com o novo sistema, Jackson relata sobre a eficiência do processo, reduzindo os danos à saúde do mesmo, a agilidade do processo permite um melhor desempenho à função e redução dos cuidados excessivos, tornando mais cômoda a função e simples ao operador podendo, inclusive fazer revezamento de operadores.

Finalizando o questionário, onde se solicitava uma comparação entre os processos, Jackson enfatiza novamente o corte de custos e relata que o tratamento anterior mostrava-se eficiente, porém os gastos eram maiores com produtos e manutenção dos tanques de tratamento, diferente do novo processo em que a economia foi o grande destaque, juntamente com rendimento dos produtos, aumento da vida útil dos tanques além de reduzir impactos ambientais e danos à saúde dos colaboradores.

### **Considerações finais**

Buscando evidenciar os benefícios do processo de tratamento químico de estruturas metálicas com desengraxante a frio em uma indústria metalúrgica da cidade de Ponta Grossa-PR, a pesquisa identificou que a comparação dos processos permite análise positiva com relação ao tratamento das peças metálicas.

Conclui-se que o uso do desengraxante a frio mostrou melhores resultados no tratamento das peças produzidas, houve melhora da qualidade e o prolongamento da vida útil dos tanques de lavagem, das peças em si e principalmente economia com gás, água e manutenção dos tanques de tratamento químico.



## **XVIII JORNADA CIENTÍFICA DOS CAMPOS GERAIS**

Ponta Grossa, 28 a 30 de outubro de 2020

---

### **Referência**

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de processos e de sistemas**. Campinas, Sp: Saraiva, 2014. 225 pg