

*A CETESB dissemina e incentiva a adoção de medidas de  
Produção mais Limpa no Estado de São Paulo*

**Título: RECUPERAÇÃO DE NÍQUEL PARA REÚSO EM PROCESSO GALVÂNICO.**

<b>Empresa:</b>	Mahle Metal Leve S/A- Unidade Bronzinas.
<b>Atividade Principal:</b>	Indústria Metalúrgica.
<b>Porte da Empresa:</b>	Grande
<b>Mercado de Atuação:</b>	Nacional e Internacional.
<b>Produtos Principais:</b>	Bronzinas, buchas e arruelas de encosto para motores.
<b>Produção média anual:</b>	Aproximadamente 180.000 peças/ ano.
<b>Município:</b>	São Bernardo do Campo.
<b>Agência Ambiental da CETESB:</b>	SANTO ANDRÉ.

### IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

A empresa produz componentes para motores automotivos, sendo que nesta planta o principal produto são as bronzinas, peças de união entre as bielas e os pistões do motor. A fabricação de bronzinas inicia-se com a união de chapas de alumínio e aço carbono em processo à quente, que é antecedido por tratamento de superfície das chapas em banhos concentrados de níquel, intercalados com lavagens em contra- fluxo.

Este processo gera efluentes líquidos com altos teores de níquel, que no passado eram incorporados a outras correntes de efluentes da planta, sendo o fluxo resultante encaminhado para uma estação de tratamento de efluentes geral (ETE). Após tratamento físico-químico, os efluentes eram lançados no Ribeirão dos Meninos- corpo d'água, Classe 4, segundo Resolução CONAMA nº 20/ 86.

Devido aos altos teores de níquel presentes no efluente (cerca de 50 ppm), a empresa não conseguia atender ao padrão de emissão estabelecido pelo Decreto 8.468/76 para este poluente.

Em virtude da necessidade de adequação legal e considerando os altos custos com tratamento do efluente, transporte e disposição do lodo, a empresa decidiu estudar alternativas de redução na fonte para solução do problema.

## MEDIDAS ADOTADAS

Após avaliação técnica e econômica de diversas alternativas, a empresa optou por estabelecer uma parceria com o fornecedor de sulfato de níquel, principal matéria-prima dos banhos. Nesta parceria, o fornecedor desenvolveu um equipamento denominado Estação de Precipitação de Níquel (EPN), que passou a receber os efluentes concentrados de níquel, previamente segregados no processo. Na EPN, o níquel presente no efluente (com cerca de 50 ppm de níquel) é precipitado em reação com hidróxido de sódio, formando um lodo, composto basicamente por hidróxido de níquel. O efluente líquido gerado na EPN, segue para a ETE juntamente com as demais linhas de águas residuárias da empresa.

O lodo recolhido é desaguado em filtro prensa, armazenado em tambores e encaminhado ao fornecedor da matéria-prima, que por sua vez, realiza a recuperação do metal presente no lodo para fabricação de sulfato de níquel. Em troca do lodo, o fornecedor oferece um desconto sobre o preço do sulfato de níquel vendido à empresa.

## INVESTIMENTOS

A empresa investiu R\$ 65.000,00 neste projeto, sendo:

- R\$ 55.000,00 – aquisição dos equipamentos e acessórios;
- R\$ 2.000,00 – módulo de correção do pH da água tratada;
- R\$ 8.000,00 – mão- de- obra e materiais.

## RESULTADOS OBTIDOS

O principal resultado obtido com a implantação da EPN foi o benefício ambiental resultante da redução da carga de níquel no efluente, com o enquadramento do efluente final pela legislação ambiental.

Além disso, esta medida resultou nos seguintes ganhos:

- Redução de 10-15% no volume de lodo gerado na ETE, que passou a ser de 1,2 t/mês, representando uma economia de R\$ 10.800,00/ ano com transporte e disposição;
- Recuperação de aproximadamente 3 t/ano de hidróxido de níquel e redução de 35% no custo de aquisição de sulfato de níquel, com economia de aproximadamente R\$ 38.400,00/ ano.

A economia total obtida foi de R\$ 49.200,00 / ano, que possibilitou um tempo de retorno do investimento estimado em 1 ano e 4 meses.

## AÇÕES FUTURAS

Instalação de sistema de colunas de troca-iônica denominada de ETN (Estação de Tratamento de Níquel), para polimento da água tratada e reúso no processo, com reaproveitamento de aproximadamente 85 % da água tratada.

As informações apresentadas são de total responsabilidade da empresa identificada. Este documento não constitui atestado de conformidade ambiental e não referenda a empresa nem seus produtos

## OUTRAS INFORMAÇÕES

**Contato da EMPRESA:** Adriana Ribeiro Rincon Tel. (11) 4173-0887  
Fax. (11) 4178- 2277 e-mail: adriana.rincon@br.mahle.com  
**Contato da CETESB:** e-mail: prevpol@cetesb.sp.gov.br