

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

**Título: RECICLAGEM DE ÓLEOS DE CORTE, HIDRÁULICOS E LUBRIFICANTES NA
INDÚSTRIA METALÚRGICA**

Empresa:	Eaton Ltda. – Divisão Transmissões
Atividade Principal:	Projeto, fabricação e venda de transmissões e componentes de transmissões para o mercado automotivo.
Porte da Empresa:	Grande
Mercado de Atuação:	Regional, nacional e internacional
Produtos Principais:	Transmissões para pick-ups, caminhões leves, médios e pesados, ônibus, tratores e componentes para transmissões de carros.
Produção média anual:	Transmissões leves: 64 mil unidades; Médias: 62 mil; Pesadas: 5 mil; Tratores: 34 mil e 210 mil kits para carros.
Município:	Valinhos
Agência Ambiental da CETESB:	CAMPINAS I

IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

No processo de fabricação de transmissões para veículos são utilizadas grandes quantidades de óleo de base mineral (derivada do petróleo). Esses óleos recebem aditivos (gorduras animais, conservantes, protetores, etc.), dando origem aos óleos de corte integral, lubrificante e hidráulico, com formulação e usos diferenciados. Os óleos de corte integral têm a função de lubrificação, resfriamento e garantia do acabamento desejado na superfície das peças durante o processo de usinagem. Os óleos lubrificante e hidráulico são utilizados nas máquinas e equipamentos que produzem as peças. Em 2.002, por exemplo, a Eaton consumiu cerca de 21.500 toneladas de aço-liga, 554.000 litros de óleo de corte integral e 370.000 litros de óleos hidráulico e lubrificante.

Até 1.985, os óleos usados e descartados, devido à contaminação ou perda de ação, eram vendidos para empresas que os reutilizavam em seus processos, porém, esta destinação não era garantida, em função da flutuação de oferta e demanda dos óleos no mercado, o que fazia com que a Eaton, por vezes, tivesse que armazenar e gerenciar grandes quantidades de óleos usados.

A dificuldade para o gerenciamento dos óleos usados motivou a empresa a iniciar um programa interno de reciclagem de óleos, conhecido como "PRO". Este programa, iniciado em 1.985, antecipou-se ao desenvolvimento de ações com vistas à disposição adequada e à reciclagem de óleos lubrificantes usados, que viriam a ser regulamentadas pela Resolução CONAMA No. 9, de 31/08/93.

MEDIDAS ADOTADAS

O programa iniciou-se com a regeneração e a reciclagem de óleos de corte. Selecionou-se uma empresa do ramo de rerrefino ou regeneração de óleos que atendesse às necessidades da Eaton. De 1.985 a 1.990, a regeneração dos óleos de corte usados era realizada com uma unidade móvel do fornecedor. A partir de 1.991, a regeneração passou a ser realizada nas instalações da empresa de reciclagem, que instalou quatro tanques de 30 m³ para armazenagem dos óleos usados na Eaton. O fornecedor é responsável pela retirada do óleo usado e entrega do óleo regenerado. A aditivação dos óleos de corte é realizada pelo Setor de Lubrificação da Eaton, que também realiza o monitoramento da qualidade dos óleos em uso, de modo a garantir a qualidade do produto e o desempenho das máquinas.

Em 1.996, iniciou-se o "PRO" para os óleos hidráulico e lubrificante usados, com a mesma empresa de reciclagem. Nesse caso, a aditivação dos óleos é realizada pelo fornecedor, pois o processo de aditivação requer instalações e condições especiais inexistentes na Eaton. Os óleos hidráulico e lubrificante regenerados são utilizados nas máquinas e na bancada de testes de transmissões leves, médias e de tratores.

Para a implementação dessas medidas foram realizados treinamentos e trabalhos para conscientização do pessoal de manufatura, de modo a assegurar-lhes que o uso de óleo reciclado nas máquinas não afetaria a qualidade do processo produtivo, bem como a vida útil dos equipamentos de corte.

INVESTIMENTOS

A instalação dos tanques de armazenagem de óleo foi realizada em parceria com o fornecedor, conforme contrato de comodato, que estabeleceu a instalação dos tanques pelo fornecedor em troca de exclusividade na prestação do serviço de reciclagem dos óleos.

Para implementação das medidas citadas, foram gastos R\$ 43.800,00, sendo R\$ 12.000,00 para instalação de bacia de contenção para os tanques de 30 m³ e o restante investido na aquisição/construção de:

- rede para alimentação e descarga dos tanques de 30 m³ para o sistema de tratamento de águas residuárias (recuperação de óleo deste tratamento);
- rede de alimentação e descarga dos tanques de 30 m³ para estocagem de óleos usados, recuperados dos setores de manufatura;
- caixa coletora dos óleos usados, na manufatura;
- bacia de contenção e tanques de 6 m³, para aditivação dos óleos de corte;
- bombas de engrenagem, para a aditivação dos óleos de corte e instalações hidráulicas e
- bombas dosadoras pneumáticas de aditivação.

RESULTADOS OBTIDOS

O uso de óleos reciclados no processo produtivo mostrou-se tecnicamente viável, sem perda da qualidade dos produtos obtidos e trouxe ganhos ambientais e econômicos significativos para a empresa. A tabela abaixo mostra os resultados econômicos com uso de óleo reciclado e óleo virgem, com base nos dados de 2.002.

Tipo de óleo	Total Consumido (Litros)	Reciclado Consumido (Litros)	Custo Óleo Reciclado (R\$/litro)	Custo Óleo Virgem (R\$/litro)	Economia (R\$/litro)
Corte	554.000	414.000 (74,7%)	1,72	2,32	0,80
Lubrificante e Hidráulico	370.000	262,500 (70,9%)	1,28	1,70	0,42

Com estes valores, calculou-se uma economia de R\$ 248.400,00 para o óleo de corte e de R\$ 110.250,00 para os óleos lubrificante e hidráulico, o que resultou em economia total de R\$ 358.650,00. Desta forma, o tempo de retorno estimado para os investimentos realizados foi de apenas 1,5 mês.

Do ponto de vista ambiental, vale destacar que o uso de óleo reciclado contribui para a conservação de recursos naturais, uma vez que os óleos são originados do petróleo.

AÇÕES FUTURAS

A médio prazo, o "PRO" deverá ser integrado à nova fábrica da Eaton, instalada no município de Mogi Mirim-SP. Em 2.002, reciclou-se 49.000 litros de óleo de corte e 22.000 litros de óleos hidráulico e lubrificante. Com o aumento previsto de produção, estuda-se a instalação de tanques e de um setor de lubrificação para esta unidade.

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: Sérgio dos Santos Tel. 0 XX (19) 3881-9232
Fax. 0XX(19) 3881-9154 e-mail: sergiiodossantos@eaton.com
Contato da CETESB: e-mail: prevpol@cetesb.sp.gov.br