

*A CETESB dissemina e incentiva a adoção de medidas de Produção mais Limpa nas indústrias do Estado de São Paulo*

### ● REDUÇÃO DO DESCARTE DE AREIA DE FUNDIÇÃO E DO CONSUMO DE AREIA NOVA NA INDÚSTRIA DE FUNDIÇÃO ●

<b>Empresa:</b>	Indústrias Romi S.A.
<b>Atividade principal:</b>	Fabricação de máquinas-ferramenta, de injetoras para plásticos, de sistema de calibração de furos. Produção de peças fundidas e usinadas.
<b>Porte da empresa:</b>	Grande.
<b>Mercado de atuação:</b>	Regional, nacional e internacional.
<b>Produtos principais:</b>	Peças fundidas.
<b>Produção média anual:</b>	14 mil toneladas de peças fundidas.
<b>Município:</b>	Santa Bárbara D'Oeste.
<b>Agência Ambiental da CETESB:</b>	AMERICANA.

#### ● IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

O processo de fabricação de peças fundidas utiliza grande quantidade de areia para confecção dos moldes e machos. O índice de consumo de areia, dependendo do tipo de peça, varia de 800 kg a 1.000 kg de areia para cada 1.000 kg de peças produzidas. Essa areia normalmente é extraída de jazidas de cava ou rios, com granulometrias variadas.

No preparo dos moldes, a areia é misturada com um ligante que pode ser bentonita, outros aditivos e água, para obtenção da areia verde, utilizada na produção de peças de menor peso e tamanho. Para a fabricação de peças maiores, geralmente são utilizados moldes e machos, constituídos por areia misturada com resina e catalisador, que conferem maior resistência às peças.

Além da areia verde, a empresa utilizava areia com resina fenólica que dificultava a sua recuperação e reutilização, gerando grande quantidade de areia a ser descartada que, no passado, chegou a 1.000 t/mês. A disposição adequada desse resíduo em aterro industrial, em atendimento às exigências da CETESB, gerava um gasto aproximado de R\$ 500.000,00/ano.

## MEDIDAS ADOTADAS

- Por meio de experiências e estudos desenvolvidos pela empresa foram implantadas as seguintes medidas a partir de 1995:
  1. Substituição de resina fenólica por resina furânica no sistema de moldagem e macharia, por cura a frio, com catalisador de base orgânica. Para preparação de areia utiliza-se geralmente 0,8 a 1,0% de resina sobre o peso da areia misturada e cerca de 30 a 40% de catalisador sobre o peso da resina.
  2. Recuperação da areia já utilizada (contendo resina furânica), por meio de processo mecânico, a temperatura ambiente. Atualmente, a empresa utiliza 98% da areia recuperada com 2% de areia nova na fabricação de machos e moldes no processo furânico, além de fabricar grande quantidade de machos do processo "cold box" utilizados no processo de cura a frio.
  3. A areia verde recuperada por meio de processo mecânico é utilizada para a fabricação de machos, por processo "cold box", com 85% de areia recuperada e 15% de areia nova. Esses machos são empregados em moldes fabricados pelo processo de areia verde.

## INVESTIMENTOS

- Os investimentos da empresa, para obtenção das melhorias citadas, giraram em torno de R\$ 50.000, gastos principalmente com treinamento, aquisição de dosadores para mistura de areia nova com areia recuperada e na confecção de caixas de moldagem anatômica para os itens de maior volume de produção.

## RESULTADOS OBTIDOS

- Com a implantação das melhorias, supracitadas, o índice do consumo de areia nova passou de 800 kg para 200 kg para cada 1.000 kg de peças produzidas. Esse ganho representou uma redução de 80% no consumo de areia nova e de 80% no descarte de areia de fundição. Ressalta-se, para fim de comparação, que o índice de desempenho das empresas alemãs é de 500 kg de areia nova para cada 1.000 kg de peças produzidas, permitindo afirmar que o índice obtido é muito bom.
- A redução no volume de areia descartada, além de representar um enorme ganho ambiental, propiciou uma economia anual de R\$ 1.000.000,00 devido à redução na compra de areia nova e, principalmente, nos gastos para disposição do resíduo em aterro industrial. Atualmente a empresa destina cerca de 200 a 300 t/mês de resíduo para aterro industrial.
- O treinamento do pessoal envolvido no descarte da areia foi outra medida que trouxe bons ganhos para a empresa, pois os funcionários passaram a agir com mais cuidado e atenção, além de se sentirem mais valorizados ao realizar suas tarefas.

## AÇÕES FUTURAS

A empresa pretende desenvolver uma forma de utilizar a areia de fundição na construção civil, evitando o descarte em aterros.

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

## OUTRAS INFORMAÇÕES

**Contato na empresa:** Francisco A. D'Elboux **Tel.** (019) 3455 9345

**Fax** (019) 3455 1151 **e-mail:** fdelboux@romi.com.br

**Contato na CETESB:** **e-mail:** prevpol@cetesb.sp.gov.br