

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

● IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS LIMPAS NA INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL ●

| | |
|-------------------------------------|--|
| Empresa: | Votorantim Celulose e Papel (VCP) - Unidade Jacareí. |
| Atividade principal: | Indústria de celulose e papel. |
| Porte da empresa: | Grande. |
| Mercado de atuação: | Nacional e internacional. |
| Produtos principais: | Celulose e papel de imprimir e escrever. |
| Produção média anual: | 450.000 t de celulose e 100.000 t de papel. |
| Município: | Jacareí. |
| Agência Ambiental da CETESB: | JACAREÍ. |

● IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

A produção de celulose é um processo que requer grandes quantidades de água e gera, também, grande vazão de efluentes. Além dos volumes consideráveis de água e de efluentes, algumas características químicas dos efluentes gerados na fabricação de celulose, notadamente cor e compostos orgânicos clorados (AOX), são potenciais causadores de danos ambientais.

Em decorrência da tecnologia de cozimento convencional utilizada na Unidade Jacareí em 1997, do processo de branqueamento com uso de cloro elementar, da ausência da deslignificação com oxigênio e da falta de otimização do uso da água e de filtrados no processo produtivo, a Unidade de Jacareí apresentava os seguintes indicadores:

- vazão de água consumida igual a 68,3 m³/ t
- vazão de efluentes gerados igual a 61,2 m³/ t
- emissão de DQO igual a 19,8 kg
- emissão de compostos orgânicos clorados igual a 0,45 kg Cl /ADT
- cor do efluente igual a 71 kg Pt-Co /ADT.

Onde: “ADT” = “Air Dry Ton” -Tonelada seca ao ar (corresponde à unidade de medida de celulose); e “t” corresponde à tonelada de produto vendável(inclui celulose e papel).

A decisão da empresa de implantar os projetos de otimização ambiental com foco em tecnologias mais limpas, foi motivada principalmente:

- pela visão estratégica da VCP de alinhar-se com as tendências do mercado consumidor de celulose, principalmente, o mercado europeu;
- pela perspectiva de ganhos ambientais associados ao uso de tecnologias classificadas como BAT- Best Available Techniques (Melhores Tecnologias Disponíveis) que permitem reduzir o consumo de produtos químicos no branqueamento e aumentar a recuperação desses produtos e de energia, no circuito de recuperação do licor e;
- pela perspectiva de taxaço de recursos hídricos, uma vez que a empresa realiza a captação de grande quantidade de água do rio Paraíba do Sul, Classe 2, da bacia do rio Paraíba.

MEDIDAS ADOTADAS

- Em 1997, teve início o projeto “ECF” que permitiu o aumento de produção através do uso das melhores tecnologias disponíveis, destacando-se:

- cozimento modificado;
- deslignificação com oxigênio;
- branqueamento com ozônio.

Além desse projeto, em 1999 teve início o projeto “Fechamento de Circuito” para otimizar o uso de água e o aumento do reúso e reciclo de filtrados no processo produtivo, envolvendo tanto o processo de celulose quanto o de fabricação de papel, com o seguinte escopo:

- reaproveitamento de água de refrigeração utilizada na fabricação de papel;
- tratamento do condensado visando sua purificação e reúso no processo;
- instalação de controles de nível, instalação de linhas e bombas para permitir o reciclo de água branca no processo de celulose;
- construção de tanque reserva para área de preparação de tintas na fabricação de papel.

INVESTIMENTOS

- Foram gastos na implantação das tecnologias mais limpas relacionadas à parte hídrica US\$46milhões, assim distribuídos:

- US\$ 39 milhões no Projeto ECF (linha B- nova);
- US\$ 5 milhões no projeto de deslignificação com oxigênio para a linha A (linha existente) .
- US\$ 2 milhões no projeto fechamento de circuito.

RESULTADOS OBTIDOS

- A evolução dos indicadores ambientais obtidos em 1997 e 2001 encontra-se no quadro abaixo, que apresenta significativos ganhos ambientais, como redução na vazão específica de água utilizada no processo; redução da vazão específica de efluentes; redução na cor, DQO e AOX do efluente tratado.

| Parâmetro | Unidade* | 1997 (Antes do projeto) | 2001 (Depois do projeto) | Redução (%) |
|-------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|
| Vazão de água (captada) | m ³ /t | 68,3 | 45 | 34% |
| Vazão de efluente | m ³ /t | 61,3 | 33,6 | 45% |
| Cor (efluente tratado) | kg (Pt-Co)/t | 71 | 24 | 66% |
| DQO (efluente tratado) | kg/t | 19,8 | 11,3 | 43% |
| AOX (efluente tratado) | kg Cl/t | 0,45 | 0,14 | 69% |

*Valores expressos por tonelada vendável – inclui celulose e papel (t).

- A economia obtida somente com a redução dos gastos com o tratamento de água e de efluentes, no período de 1998 a 2001, foi de US\$ 3,8 milhões.

AÇÕES FUTURAS

Adoção das melhores práticas de gestão.
Desativação da uma linha antiga que ainda utiliza cloro elementar.

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: Eng. Marcelo S.I. Castelli **Tel.** (012) 3954 1271 **Fax** (012) 3954-1302 **e-mail:** marcelosc@vcp.com.br
Eng. Zeila C. Piotto **Tel** (012) 3954 1728 **Fax** (012) 3954 1302 **e-mail:** zeilacp@vcp.com.br

Contato na CETESB: prevpol@cetesb.sp.gov.br