

# **REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA NOVA NO PROCESSO PRODUTIVO DE FABRICAÇÃO DE ZINCO DA VOTORANTIM METAIS UNIDADE DE TRÊS MARIAS**

K.C. de Oliveira<sup>1</sup>, A.F. Martins<sup>1</sup>, A.O.T. Menezes<sup>1</sup>, E.E. Fonseca<sup>1</sup>, N.A. Freitas<sup>1</sup>, E.D. Nascimento<sup>1</sup>, G.A. da Costa, M.C.B. Silva<sup>1</sup>, R.C.R. da Silva<sup>1</sup>, N. A. Nunes<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Votorantim Metais Zinco S.A. Unidade de Três Marias  
BR 040, Km 284, Três Marias, MG, 39205-000. e-mail: [geovanete.costa@vmetais.com.br](mailto:geovanete.costa@vmetais.com.br)

## **RESUMO**

A responsabilidade ambiental e compromisso com o crescimento sustentável são evidências dos valores da Votorantim Metais Zinco Unidade de Três Marias, sendo assim a empresa em 2010 lançou como desafio a sustentabilidade dos recursos naturais, tendo como principais objetivos: contribuir para a redução na captação de água no rio São Francisco, reduzir o desperdício e aumentar a recirculação de água dentro do processo produtivo.

Para viabilização deste projeto, ações de treinamento e conscientização dos funcionários, aliados com ações de automação de processos, recirculação de efluentes e de gerenciamento diário do consumo foram fundamentais para que o resultado fosse atingido.

**PALAVRAS-CHAVE:** empresa; água; sustentabilidade.

## **1. A INICIATIVA SE RELACIONA COM OS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE**

A água é um insumo essencial para a vida e para a maioria das atividades econômicas. A gestão deste recurso natural é de suma importância na manutenção de sua oferta em termos de quantidade e qualidade. Atitudes proativas são fundamentais nesse sentido, pois apesar da aparente abundância de recursos hídricos no Brasil (14% das águas doces do planeta), sua distribuição natural é irregular nas diferentes regiões do país.

Fato importante, uma vez que o cenário que se apresenta é o de crescimento urbano-industrial que certamente será acompanhado pelo aumento da demanda de água. Sendo o setor industrial um importante usuário de água, é fundamental que o seu desenvolvimento se dê de forma sustentável, adotando práticas como o uso racional e eficiente da água.

Visando a sustentabilidade do negócio e a melhoria contínua do processo produtivo e dos indicadores ambientais da empresa, foram implantados pela Unidade de Três Marias projetos que visaram contribuir para a redução na captação de água no rio São Francisco, reduzir o desperdício e aumentar a recirculação de água dentro do processo.

A Unidade de Três Marias possui diversos projetos de Educação Ambiental e Relacionamento com a Comunidade, por estar localizada às margens do rio São Francisco a empresa possui o compromisso de buscar projetos inovadores e sustentáveis, envolvendo sempre seus funcionários e a comunidade, garantindo a conscientização e sensibilização dentro e fora da empresa.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DA QUESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS TRATADA NO PROJETO**

Através da metodologia de TOC - Theory of Constraints (metodologia concebida para auxiliar as organizações a alcançar seus objetivos continuamente, baseados em um conjunto de princípios básicos, alguns processos simples - perguntas estratégicas, passos para focalizar, efeito-causa-efeito) foi formado um grupo de especialistas para levantamento em campo referente às oportunidades de redução de consumo de água nova no processo e acompanhamento diário de implantação das ações previstas.

Foi utilizado também o desenvolvimento da metodologia *Kaizen – Mudança para melhor* (é sempre possível fazer sempre e melhor, nenhum dia deve passar sem que alguma melhoria tenha sido implantada. Sua metodologia traz resultados concretos, tanto qualitativamente, quanto quantitativamente, em um curto espaço de tempo e a um baixo custo, apoiados na sinergia gerada por uma equipe reunida para alcançar metas estabelecidas pela direção da empresa) para busca de novas oportunidades, contribuições através dos meios de comunicação da empresa para realização de trabalhos de conscientização, reuniões de Meio Ambiente e Segurança para exposições dos trabalhos, utilização dos diálogos matinais e do Programa de Educação Ambiental para despertar o grande valor do consumo sustentável da água.

### 3. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS IMPLANTADOS PELA EMPRESA

O processo produtivo da unidade é hidrometalúrgico, com outorga regulamentada pela ANA (Agência Nacional das Águas) de 713 m<sup>3</sup>/h. Veja abaixo os projetos que foram implantados em 2010 que contribuíram para a redução do consumo de água na unidade:

**Descrição do projeto 1:** No setor da Filtração foi detectado que as águas de pressurização das membranas eram descartadas para dentro de uma canaleta e direcionadas para a estação de tratamento de efluentes.

**Adequações:** Remanejamento do sistema de tubulações do filtrado pH7. O pH7 é gerado a partir da filtração do lodo gerado em uma das etapas da estação de tratamento de efluentes líquidos industriais. O filtrado pH 7 passou a ser utilizado para repolpar a torta dos filtros do setor de Filtração de Zinco. Foi remanejado para o tanque de transferência para o repolpamento da torta dos filtros. A água de pressurização de membrana esta sendo utilizada no processo de filtração, sendo uma das etapas de operação do filtro prensa.

**Descrição do projeto 2:** Também no setor da Filtração, no tanque 430, ocorriam constantes transbordamentos de água do processo, que eram descartadas através de uma tubulação de 6". Com os estudos concluídos e o projeto implantado as água que estavam sendo desperdiçadas atualmente retornam para o processo e vem sendo reutilizada na lavagem dos filtros belts.

**Adequações:** Instalação de uma válvula automática intertravada com o nível no tanque 430.

**Descrição do projeto 3:** No setor da Flotação foi detectado a necessidade de reutilização das águas provenientes da barragem do Córrego Lavagem para repolpar o concentrado, alimentar os sprays que promovem a quebra de espuma nos tanques da lixiviação e auxiliar no bombeamento da espuma gerada nas células de flotação.

**Adequações:** Confecção de ramificação na tubulação do tanque para piscina e instalação de válvulas para execução das manobras, estas manobras são válvulas que possibilitam a utilização da água da barragem no lugar de água nova, ou seja, foi montada tubulações para utilização da água da Barragem do Córrego Lavagem em todos os pontos de consumo.

**Descrição do projeto 4:** No setor de produção de Óxido de Zinco era utilizado água pra refrigerar o mancal do moinho do peneiramento de cinzas.

**Adequações:** Através de estudos e testes realizados foi detectado que neste moinho não era necessário a utilização de água no processo.

#### 4. RESULTADOS ALCANÇADOS NO PROCESSO PRODUTIVO

Com a implementação deste projeto em 2010/2011 e sem grandes investimentos, foi possível reduzir a captação de água nova diretamente da natureza em 128m<sup>3</sup>/h.

Ações que visaram à recirculação de efluentes, controle automático de consumo, quebra de paradigmas, conscientização dos consumidores (conforme listados abaixo), foram fundamentais para aferição dos resultados finais;

- Remanejamento do sistema de tubulações para reaproveitamento do filtrado pH7 no repolpamento das tortas dos filtros belts na Filtração. Antes era utilizado água nova para repolpar a torta dos filtros, com o projeto passou-se a utilizar o filtrado gerado a partir da filtração do lodo da estação de tratamento de efluentes para repolpar a torta dos filtros para posterior bombeamento para barragem; **Redução de 60 m<sup>3</sup>/h.**

- Instalação de válvula automática intertravada com o nível do tanque na Filtração; **Redução de 40 m<sup>3</sup>/h.**

- Utilização da água da Barragem do Córrego da Lavagem para quebra de espuma e preparação de ácido nos tanques da Flotação; **Redução de 20 m<sup>3</sup>/h.**

- Intervenção do consumo de água no arrefecimento do óleo do mancal do moinho de bolas no Peneiramento de Cinzas; **Redução de 8 m<sup>3</sup>/h.**

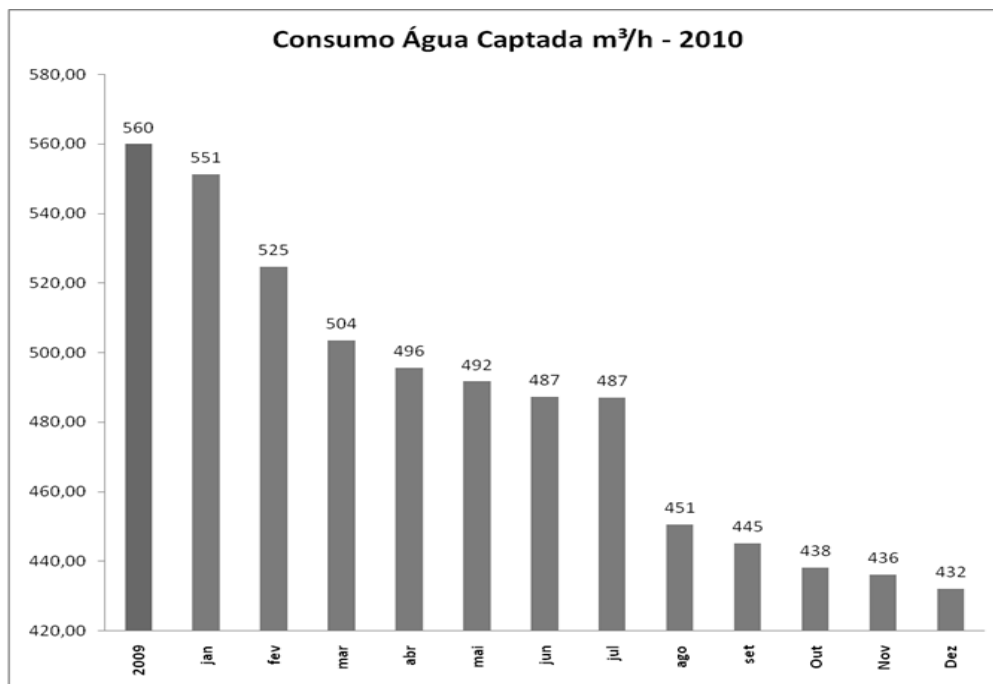


Gráfico 1: Consumo de água por mês em 2010

Este indicador é acompanhado mensalmente pelo Mapa Estratégico da Unidade e apresentado a Gerência Geral e Diretores. A expectativa da Unidade para os próximos anos é consumir apenas água potável em seu processo produtivo, buscando ser os melhores produtores de Zinco do mercado, sempre satisfazer os clientes internos e externos e melhor, respeitando o meio ambiente, as futuras gerações e a conservação dos recursos naturais.

## 5. CONCLUSÃO

A Votorantim Metais cultua valores que buscam não só a excelência em seu processo produtivo, mas também a melhoria contínua dos seus indicadores da sustentabilidade socioambiental.

Os resultados dos trabalhos implementados de redução do consumo de água em 2010/2011 é o reflexo deste compromisso ambiental com o planeta, com seus funcionários e com a comunidade onde atua.

Os desafios para redução do consumo de água continuam nos próximos anos, sendo que a expectativa é que no prazo de 2 anos, estejamos com um volume de recirculação de efluentes na ordem de 80%, o que reduzirá a captação de “água nova” a valores insignificantes.

Por acreditar que este é um trabalho de conscientização a Unidade de Três Marias também incentiva a intensa colaboração dos seus funcionários premiando ações que levem a redução de consumo de água “nova” dentro e fora da empresa.

Isto demonstra o respeito da empresa com seus funcionários e com a comunidade onde está inserida.