

(ID – 56) - AVALIAÇÃO DO USO DA ÁGUA E REFLEXOS AMBIENTAIS: ESTUDO DE CASO EM INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL

Marta Regina Lopes Tocchetto¹, Lauro Charlet Pereira²

1. Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS

2. Embrapa Meio Ambiente – CNPMA/SP

RESUMO: a atividade industrial foi estigmatizada, ao longo do tempo devido a obtenção de lucros a custas do comprometimento ambiental. Esta postura tem cedido lugar à preocupação com a sustentabilidade ambiental, principalmente no que diz respeito à conservação dos recursos naturais não renováveis, como a água. Assim, a implantação de tecnologias para o reuso de água constitui-se como uma significativa estratégia para combinar a redução do consumo com a diminuição de custos de produção e com os reflexos ambientais do uso indiscriminado.

1. INTRODUÇÃO: atualmente se considera indissociável: estratégias para redução de matérias primas, água, energia e aumento de produtividade. Em muitas indústrias, como as de recobrimento metálico, o consumo de água é muito grande assim, a reciclagem e o reuso podem ser uma oportunidade para combinar redução de custos, melhoria do gerenciamento e uso racional de recursos naturais (Centi e Perathoner, 1999). Em especial, destacam-se para este fim as tecnologias de osmose reversa, microfiltração e eletrodialise, além das resinas trocadoras de íons. O uso mais eficiente da água trás como benefícios a redução do custo de produção e dos reflexos ambientais, ocasionados pela despreocupação com a sustentabilidade. Assim, o objetivo do trabalho foi: identificar as medidas implantadas para redução do consumo de água, em um grupo de cinco grandes empresas galvânicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS: o método adotado foi o investigativo, que constou de entrevistas *in loco* junto aos responsáveis pelo setor ambiental de cada empresa. Para o estudo de caso foram utilizadas cinco grandes empresas do Rio Grande do Sul, as quais encontram-se identificadas por letras alfabéticas (A, B, C, D e E), Tabela 1.

Tabela 1 - Empresas Participantes do Estudo de Caso

| Empresas | Total de Funcionários | Área Total Constr. (m ²) | Produtos e Serviços |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|---|
| A | 1.000 | 19.423,00 | Fabricação de artefatos e utensílios metálicos |
| B | 1.028 | 13.000,00 | Fabricação de utensílios, peças e acessórios |
| C | 1.700 | 51.331,00 | Fabricação de máquinas e equipamentos |
| D | 2.174 | 28.810,00 | Reparo de peças e motores |
| E | 15.000 | 54.360,00 | Fabricação de artefatos e componentes decorativos |

Tais empresas possuem diferenciação de porte, de produtos e serviços, de número de funcionários, entre si, conforme apresentado na Tabela 1. O período da pesquisa foi de abril a setembro do ano de 2003.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO: a partir da análise dos resultados, verificou-se que a principal estratégia utilizada para a redução do consumo de água foi a lavagem triplíce, em cascata. Observou-se, ainda, que o controle de entradas e saídas de água era deficiente, dificultando muito o planejamento de ações para redução de consumo e reuso de água. Os principais resultados obtidos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado do Estudo de Caso

| Parâmetros | Empresas | A | B | C | D | E |
|--|----------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|
| Volume de lodo (m ³ /mês) | | 40 | 5 | 17 | 17 | 6 |
| Volume de efluente a tratar na ETE (m ³ /mês) | | 28.800 | 200 | 100 | 90 | 540 |
| Volume de água na galvanica (m ³ /mês) | | 28.800 | 200 | 50 | Sem dados | 150 |
| Economia de água (%) | | - | 84 | - | - | 83 |
| Tratamento de efluentes líquidos | | Físico-químico | Troca iônica e Físico-químico | Físico-químico | Físico-químico | Troca iônica e Físico-químico |

Os valores idênticos de consumo de água e volume de efluentes a tratar na estação de tratamento (ETE), nas empresas **A e B**, sugerem dificuldades de controle, pois na ETE são tratados também os efluentes gerados de outros processos executados. A empresa **D** não possui controle de consumo de água. O uso de tratamentos alternativos, como troca iônica e tecnologias de membrana possibilitam o reuso da água, através do fechamento de ciclos no processo, além da recuperação dos metais que são reciclados e retornam para os banhos de recobrimento. As empresas **B e E** obtiveram economia de água acima de 80% de consumo de água, com a implantação dessas estratégias. Os resultados demonstraram que medidas de redução e reuso de água se inter-relacionam com a geração de lodo galvânico, pois as empresas **B e E** foram as que apresentaram a menor geração. Observou-se que nas empresas (**A, C e D**), onde o tratamento dos efluentes é convencional (físico-químico), a geração de lodo é maior.

4. CONCLUSÕES: a partir dos resultados e discussões, foi possível fazer as seguintes conclusões:

- as estratégias preventivas e de reuso de água são pouco praticadas no grupo de empresas pesquisadas;
- o estabelecimento de estratégias para racionalização do uso da água se deve mais à escassez iminente dos recursos hídricos do que à consciência conservacionista existente nas empresas;
- há um grande potencial no setor galvânico para conciliar a atividade produtiva e a eficiência ambiental.