

III-005 – PERCEPÇÃO DE IMPACTOS E DESEMPENHO AMBIENTAL NA ATIVIDADE GALVÂNICA: ESTUDO DE CASO

Marta Regina Lopes Tocchetto⁽¹⁾

Doutoranda em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais; Profa. Universidade Federal de Santa Maria (RS)

Lauro Charlet Pereira⁽²⁾

Doutor em Planejamento Ambiental – UNICAMP (SP); Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente

Endereço⁽¹⁾: Departamento de Química – CCNE/UFSM – Santa Maria - RS - CEP: 97105-900 - Brasil - Tel: +55 (55) 2208138 - Fax: +55 (55) 2208240 - e-mail: marta@tocchetto.com

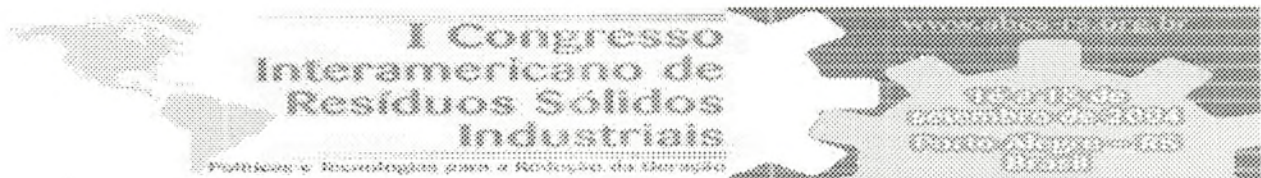
RESUMO

Alguns processos industriais causam fortes impactos ambientais, decorrentes do alto consumo de água, a natureza tóxica dos produtos químicos, a geração de resíduos perigosos e a emissão de gases. A crescente preocupação com a qualidade ambiental tem levado as indústrias a buscarem alternativas tecnológicas mais limpas e matérias primas menos tóxicas, a fim de reduzir impactos e degradação ambientais. A utilização de indicadores ambientais auxilia na compreensão e controle de efeitos negativos dos processos industriais. Por este motivo, constituem-se como ferramentas significativas para a implantação de medidas preventivas de poluição. O presente trabalho teve como objetivo analisar o conjunto de indicadores de desempenho para um grupo de empresas com atividade galvânica. A metodologia adotada foi a investigativa, a partir de um estudo de caso, realizado em cinco empresas do Estado do Rio Grande do Sul. O resultado demonstrou a subjetividade no processo de escolha dos indicadores de desempenho ambiental, principalmente devido à dificuldade na determinação dos impactos ambientais da atividade produtiva. Como conclusão, verificou-se que o maior conhecimento a respeito do impacto ambiental do processo, bem como uma adequada seleção de indicadores de desempenho, conduzem a uma melhor estruturação do sistema de gestão ambiental, assegurando a sustentabilidade ambiental do sistema.

PALAVRAS-CHAVE: impacto ambiental, indicadores, gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

A identificação de impactos ambientais significativos fornece informações que permite modular a atividade produtiva, sem reduzir a qualidade ambiental. A análise de todas as atividades decorre de um conhecimento profundo dos produtos, processos e serviços, podendo resultar em um aumento da eficiência da organização. Zobel e Burman (2003) enfatizam que as organizações devem considerar, para determinar os impactos ambientais, aspectos relativos à emissões aéreas, despejos líquidos, gestão de resíduos e contaminação do solo. Torna-se cada vez mais necessária a incorporação da variável ambiental ao processo de gestão das empresas (Donaire apud Rocha et al, 2003). Os indicadores ambientais devem ser capazes de não apenas sinalizar a degradação de um sistema, mas também alertar para perturbações potenciais. Eles servem tanto para medida de programas específicos de gestão, quanto para subsidiar discussões na sociedade sobre uma dada situação do meio ambiente (Environmental indicators, 2003). Além disso, expressam o desempenho das empresas, sendo chamados de indicadores de desempenho ambiental ou indicadores de eco-eficiência. Verschoor e Reijnders (2001) afirmam que a avaliação de desempenho deve compreender a medida da *performance* do processo e a qualidade dos produtos, além dos custos e também os riscos: riscos de processo, riscos de produto e riscos resultantes das decisões de substituição. O processo galvânico é considerado de alto impacto ambiental, pois há a geração de grandes volumes de efluentes líquidos, emissões gasosas e resíduos sólidos contaminados com elevadas concentrações de metais pesados. Por esse motivo, o monitoramento é fundamental para garantir a sustentabilidade da atividade, bem como para o planejamento de intervenções e melhorias no sistema de gestão. O processo de avaliação do desempenho ambiental é cercado de grande subjetividade, devido à ausência de padronização para a definição de parâmetros. Whitelaw apud Zobel e Burman (2003) explicam esta dificuldade, em função da não existência de uma “medida universal para avaliar comparativamente os diferentes aspectos ambientais”, explicando assim o “grau de subjetividade” que cerca este processo.



A seleção de indicadores serve para verificar a eficiência das ações implementadas e ainda permite a comparação entre empresas concorrentes. A avaliação ambiental se tornou mais valiosa e importante, pois oferece bases para a formulação de políticas, planos de manejo dos riscos e projetos de desenvolvimento (Rodrigues, 1998). O presente trabalho teve como objetivo analisar os indicadores de desempenho ambientais, a partir da percepção de indústrias em relação aos impactos ambientais da atividade galvânica.

MATERIAL E MÉTODO

Para o estudo, foram selecionados cinco grandes empresas do Rio Grande do Sul, as quais encontram-se identificadas por letras alfabéticas (A, B, C, D, E). Tais empresas possuem diferenciação de porte e de tipos de produtos, entre si, conforme mostra a Tabela 1. Para o levantamento de dados e informações, utilizou-se questionários composto por cerca de 20 perguntas. O método adotado foi o investigativo, em estudo de caso, que constou de entrevistas *in loco*, junto aos gerentes responsáveis pelas questões ambientais e pela unidade galvânica, de cada empresa. O período da pesquisa foi de abril a setembro do ano de 2003.

Tabela 1 - Empresas participantes do estudo de caso.

Empresas	Total de Funcionários	Área Total Construída (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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da investigação, verificou-se que principais processos de recobrimento executados nas empresas são: cobre, níquel, cromagem e zinco. Estes processos ocasionam graves impactos ambientais devido a presença de cianetos e metais pesados nos resíduos gerados.

Pelas respostas obtidas, na maioria das empresas, constatou-se que há uma dificuldade de entendimento dos impactos ambientais significativos da atividade galvânica. Esta dificuldade reflete-se na implantação de medidas ambientais, no planejamento de intervenção no processo e das ações de melhoria da gestão, que nem sempre são as mais adequadas para a resolução dos problemas.

Dentre as empresas pesquisadas, a geração de resíduos sólidos foi considerado como o principal impacto ambiental. O processo galvânico é grande gerador de lodo e outros resíduos sólidos, como sucata. Observou-se que as empresas não consideraram a contaminação do solo como sendo um impacto decorrente do processo, apesar da disposição em aterros ser a principal forma adotada para gerenciar o lodo galvânico.

Analisando os resultados obtidos, observou-se que os efluentes líquidos foram o segundo maior impacto ambiental citado pelas empresas pesquisadas. Apesar de existir uma relação direta entre o consumo de água e geração de efluentes líquidos, a maioria das empresas não considerou a existência dessa relação, pois todas citaram a geração de efluentes líquidos como impacto, o mesmo não ocorrendo com relação ao consumo de água.

Outro resultado que chamou a atenção foi que apenas uma empresa considerou as emissões gasosas como impacto ambiental significativo, sendo que a maioria das empresas realizam processos de desengraxe e decapagem ácida, utilizando produtos químicos, como organo-clorados, cianeto e ácidos concentrados, que geram efluentes gasosos que são causadores de impactos ambientais.



A seleção dos indicadores, sem a adequada representatividade de impactos da atividade galvânica, limita avaliação do desempenho ambiental das empresas. O monitoramento do consumo de água possibilita às empresas avaliar seu desempenho, quanto à geração de efluentes líquidos e à geração de resíduos sólidos. No entanto, o consumo de água figurou entre os indicadores de menor importância, na maioria das empresas pesquisadas.

Os resultados apresentados reforçam o desconhecimento das empresas com relação aos impactos significativos da atividade galvânica e os conseqüentes reflexos destes na seleção dos indicadores que servem para medir o desempenho ambiental. Acredita-se que as empresas também desconhecem os benefícios do uso destes indicadores para o planejamento da gestão ambiental, bem como a sua importância para subsidiar as intervenções no processo, produtos e serviços.

CONCLUSÕES

- a) Há uma grande dificuldade, por parte das empresas, na percepção de impactos ambientais da atividade galvânica. A identificação está mais relacionada com os aspectos econômicos e legais, do que com os aspectos técnicos e ambientais.
- b) Uma seleção de indicadores de desempenho ambiental equivocada pode levar a um diagnóstico e a um monitoramento inconsistente, trazendo como conseqüência a tomada de decisões e/ou intervenções inócuas ou pouco efetivas, nas dimensões ambiental, social e econômica.
- c) Os indicadores de desempenho, que permitem monitorar plenamente os processos da atividade galvânica são pouco utilizados pelas empresas pesquisadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ENVIRONMENTAL INDICATORS. Disponível em: <http://www.gmied.org/indhome.html>. Acesso em : 28 jun. 2003.
- ROCHA, R. M. M.; AZUMA, S.M.; SILVA, M.C. O desempenho Ambiental de uma Empresa de Pequeno Porte do Setor de Tratamento de Superfície. 66p. In: VII ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, 2003, São Paulo. Anais: **VII ENGEMA**, p. 1526, São Paulo, 2003. 1 CD-ROM.
- RODRIGUES, G. S. **Avaliação de impactos ambientais em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico agropecuário**. Jaguariúna, SP: EMBRAPA-CNPMA, 1998. 66p.
- VERSCHOOR, A.; REIJENDERS, L. (2001). **Toxics reduction in process. Some practical examples**. Journal of Cleaner Production 9(2001) 277-286.
- ZOBEL, T.; BURMAN, J. O. (2003). **Factors of importance in identification and assessment of environmental aspects in an EMS context: experience in Swedish organizations**. Journal of Cleaner Production, 11 p. 311-323, 2003.