

Capacitação Ambiental de Organizações de Novo Hamburgo Setor Metal – Mecânico e Químico

Ana Cristina de Almeida Garcia

Centro Universitário FEEVALE- Novo Hamburgo -RS

ICET- Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

e-mail: anagarcia@feevale.br

Claúdia Gonçalves Pereira

Centro Universitário FEEVALE- Novo Hamburgo -RS

ICET- Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

e-mail: cpereira@feevale.br

Regina Cánovas Teixeira

Centro Universitário FEEVALE- Novo Hamburgo -RS

ICET- Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas

e-mail: reteixeira@feevale.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO
- 2 . OBJETIVOS GERAIS
- 3 . OBJETIVOS ESPECÍFICOS
- 4 . METODOLOGIA
- 5 . ANÁLISE DOS RESULTADOS
- 6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RESUMO

Este artigo relata a implantação da Nova Central de Recebimento de Resíduos Sólidos Industriais(Norma de Recebimento- 001/FUNDAMENTAL) no município de Novo Hamburgo-RS e a necessidade de capacitar as empresas em uma nova concepção de gerenciamento de resíduos com vistas ao reaproveitamento como destinação final. A nova Central é gerenciada pela Fundação de Desenvolvimento Ambiental ligada a Associação Comércio e Indústria(ACI/NH) e o programa contou com apoio técnico do Centro Universitário Feevale e o aporte financeiro da Financiadora de Estudos e Pesquisa FINEP.

O objetivo geral do programa de capacitação ambiental é a minimização da geração de resíduos e o reaproveitamento como destinação final. Para atingir este objetivo foram realizados programas de capacitação no setor Metal-mecânico envolvendo 11(onze) empresas e tendo como público alvo os funcionários e as gerências empresariais. As capacitações nas empresas ocorreram através de assessoria técnica e workshops de sensibilização com a abordagem de temas como: legislação ambiental, classificação dos resíduos(ABNT/NBR 10.004), estudos de casos, implantação de coleta seletiva e da aplicação da Norma Interna de Recebimento 001/FUNDAMENTAL. Após a realização das capacitações a equipe técnica prestou assessoria nas empresas auxiliando na adequação dos novos procedimentos.

Com os procedimentos implantados de segregação das diferentes tipologias de resíduos resultaram ganhos econômicos e ambientais reduzindo a disposição no aterro. O funcionamento efetivo da Central proporcionou às empresas uma nova visão de sustentabilidade e evidenciou a importância da capacitação e das assessorias para as empresas.

Palavras-Chave

Gestão Ambiental, gerenciamento de resíduos,minimização de resíduos

1. - INTRODUÇÃO

Na Região do Vale do Rio dos Sinos, encontra-se o *Cluster_Coureiro-Calçadista*, que é um dos maiores complexos industriais do estado do Rio Grande do Sul. O Setor Coureiro-Calçadista, alvo do estudo, contribui com uma parcela significativa das atividades manufatureiras do país, tanto pelo seu volume de produção e expressiva participação na pauta de exportações, como pela sua grande capacidade de geração de empregos.

O Rio Grande do Sul ocupa uma posição de destaque neste setor, é responsável por aproximadamente 30% da produção nacional de calçados e por cerca de 80% do volume total exportados pelo país, cuja exportação é constituída em 90% por calçados de couro. Considerando-se empregos diretos e indiretos, o complexo Coureiro-Calçadista gaúcho emprega em torno de 40% de toda a mão-de-obra que trabalha no setor no país, o que dá a dimensão da sua importância sócio-econômica.

A concentração geográfica de indústrias afins representa um dos fatores determinantes da competitividade de um setor industrial em uma Nação. A proximidade física entre os vários estabelecimentos proporciona importantes “economias de aglomeração” que contribuem para a eficiência coletiva do setor. Esta eficiência, no entanto, poderá ir muito além das economias de aglomeração, na medida que houver uma infra-estrutura tecnológica que privilegie o desenvolvimento de uma rede de troca de informações e cooperação tecnológica, que parece ser pouco explorada pelos agentes da cadeia Coureiro-Calçadista do Vale do Rio dos Sinos.

Mas este setor, ainda possui um grande problema: **sua geração de resíduos**. Mais recentemente, como consequência da verificação dos níveis de poluição atingidos em virtude destas atividades industriais, vários estudos de reciclagens, reaproveitamento de resíduos, começaram a ser efetuados. A situação já melhorou, mas muito tem a ser feito, principalmente usando a filosofia de não geração de resíduos e otimizando ao máximo os processos produtivos (tecnologias mais limpas de produção).

Por esse motivo, o Setor Coureiro-Calçadista ainda configura-se como um objeto bastante importante para estudos relacionados à área ambiental. Embora tenham sido realizadas algumas pesquisas visando identificação de resíduos e reaproveitamento destes, não se pode avaliar com profundidade a situação em que se encontra a área ambiental deste setor. As pesquisas são pontuais e dispersas.

A geração de resíduos sólidos industriais é de aproximadamente 74.350 m³/ano, incluído resíduos perigosos e não inertes, classe I e II, respectivamente, só no Município de Novo Hamburgo. (SEMA/NH, 1999). Este Município, enfrenta ainda, o problema da escassez de áreas para a disposição dos resíduos. Estes fatos constituem um desafio para as empresas diretamente envolvidas na disposição e para a administração local no gerenciamento de resíduos.

Este artigo relata a implantação da Nova Central de Recebimento de Resíduos Sólidos Industriais no município de Novo Hamburgo e a necessidade de capacitar as empresas em uma nova concepção de gerenciamento de resíduos com vistas ao reaproveitamento como destinação final. A nova Central é gerenciada pela Fundação de Desenvolvimento Ambiental – FUNDAMENTAL, ligada a Associação Comércio e Indústria (ACI/NH). A Central da Roselândia conta atualmente com dois galpões de armazenamento, um para Resíduos Classe I e outro para Classe II e uma vala para disposição de Resíduos Classe I.

O Centro Universitário Feevale, tendo por origem e tradição, uma atuação forte em atividades comunitárias, está atento, também, para as questões sociais da sua área de abrangência, criando projetos especiais e parcerias que venham contribuir para uma melhor qualidade de vida aos que vivem e dos que dele dependem. De acordo com esta visão a questão ambiental, passa a ser um destes projetos de interesse institucional, em parceria com a FUNDAMENTAL. A

atuação do Centro universitário Feevale foi especificamente no Setor Metal- Mecânico e Químico. Este projeto teve o apoio financeiro da Financiadora de Estudos e Pesquisa – FINEP.

2. - OBJETIVOS GERAIS

- Capacitar as empresas da Cadeia Coureiro-Calçadista no que tange a minimização da geração de resíduos sólidos industriais e o reaproveitamento como destinação final;
- Gerar uma cultura institucional, através da educação ambiental, que leve a minimização da geração de resíduos.

3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar onze (11) do setor metal-mecânico e químico, filiadas a ACI/NH, que aderiram a este projeto, no período de agosto a outubro de 2002;
- Auxiliar na formulação de um plano de ação para acondicionamento e transporte de resíduos sólidos industriais;
- Auxiliar na adequação de local para disposição temporária de resíduos sólidos, na empresa;
- Auxiliar na adequação da segregação de resíduos sólidos com vistas à disposição na nova central.

4. - METODOLOGIA

O programa no setor Metal-mecânico teve como público alvo os funcionários da produção e as gerências empresariais. As capacitações ocorreram através de cinco módulos de 4hs onde foram desenvolvidas atividades teórico-práticas com a abordagem dos seguintes temas:

- Módulo I: Gestão ambiental – Conceito Desenvolvimento Sustentável
Questões Ambientais
Ações Ambientais- História-
Setor Metalúrgico
- Módulo II: Resíduos Sólidos – ABNT/ NBR 10.004
- Módulo III: Custos Ambientais- Estudos de Casos (Empresa E - Metalúrgica)
Valores da Reciclagem
- Módulo IV: Visita a Central da Roselândia
- Módulo V: Legislação Ambiental
Resoluções CONAMA 275
Normas da Fundamental 001-FUNDAMENTAL

Após a realização das capacitações a equipe técnica prestou assessoria de 20hs por empresa, auxiliando na adequação dos novos procedimentos. Foram realizadas visitas com a finalidade de identificar, diagnosticar e auxiliar no gerenciamento dos resíduos gerados, promovendo assim um plano de ação específico para cada empresa participante do projeto.

As empresas deveriam evidenciar em um relatório - Sistema de Coleta Segregativa de Subprodutos com:

- O funcionamento do Sistema de Coleta Seletiva interna, capaz de promover a segregação dos subprodutos industriais gerados no processo produtivo;

- O Levantamento qualitativo e quantitativo dos subprodutos gerados;
- A metodologia de identificação dos subprodutos;
- As condições de armazenamento interno dos subprodutos;
- A operacionalização e monitoramento por funcionário capacitado, devidamente registrado junto a FUNDAMENTAL;

Para a elaboração do diagnóstico dos resíduos nas empresas, foi utilizado uma ficha padrão contendo a classificação dos resíduos, tipos de acondicionamento, quantidade gerada e a destinação final.

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO- PADRÃO

[illegible]

Fonte: * *Códigos ABNT(NBR 10.004)*

Para o transporte dos resíduos classificados como resíduos Classe I e ou II, as empresas deveriam solicitar o formulário MTR – “Manifesto de Transporte de Resíduos”, em atendimento a legislação vigente e aos procedimentos de operação. O transporte deverá ficar a cargo de empresa habilitada e autorizada pela FEPAM.

Os modelos de recipientes para transporte deverão ter autorização do órgão ambiental municipal e da FUNDAMENTAL, obedecidas às disposições previstas na legislação vigente de resíduos;

Os recipientes contendo resíduo devem estar identificados, fechados e livres vazamentos. Deverão permanecer em local protegido de intempérie, cobertos com lona ou armazenados em área coberta, evitando o acúmulo e conseqüente contaminação de líquidos em seu interior, pois os recipientes que estiverem em desacordo com o estabelecido não serão aceitos pela Central da Roselândia;

A padronização dos recipientes, conforme tipologia de resíduos, será fornecido pela FUNDAMENTAL às empresas associadas.

5.- ANÁLISE DOS RESULTADOS

As empresas começaram efetivamente a depositar os resíduos na Central em março de 2003. Com o programa de capacitação e a implantação da central de resíduos industriais as empresas adquirem uma nova visão ambiental com diferentes possibilidades de utilização e gerenciamento de cada resíduo e seu potencial de mercado. Com a disposição irregular (resíduos misturados) que ocorria anteriormente (figura 1), era praticamente impossível a reutilização e a reciclagem.

Vista Parcial da área de disposição de resíduos:



Figura 1: Vala de disposição dos resíduos.(1999)

A situação atual da área pode ser observada na figura 2, onde é evidenciado os dois galpões de armazenamento dos resíduos Classe I e II (telhado cinza) e vala de disposição do Classe , com cobertura móvel(telhado branco)

Figura 2- Vista área da Central



Fonte: ACI/NH (2003)

A Nova Central apresenta ainda um Centro de Triagem para os resíduos que serão armazenados.

Figura 3- Centro de Triagem



Fonte: ACI/NH- FUNDAMENTAL(2002)

Após a triagem os resíduos são dispostos de acordo com sua tipologia como demonstra a figura 4.

Figura 4: Material depositado no Galpão Classe I:



Fonte: ACI/NH- FUNDAMENTAL(2003)

As empresas que participaram do programa de capacitação, após avaliação realizada recentemente por técnicos da ACI/NH, comprovam que após a instalação da central, houve uma redução da ordem de 20%-30% dos índices de disposição dos resíduos Classe I. Estes índices estão sendo analisados e pesquisados, assunto este alvo de outros artigos técnicos.

6. - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de Capacitação Ambiental de Organizações de Novo Hamburgo Setor Metal – Mecânico e Químico foi finalizado em outubro - 2002 e, as assessorias técnicas em dezembro do mesmo ano.

As empresas através das visitas técnicas foram auxiliadas e orientadas na formulação de um plano de ação para a segregação, quantificação, qualificação, acondicionamento, também nas especificações técnicas para disposição temporária e ainda na maneira correta do transporte dos resíduos por empresa especializada e cadastrada no órgão ambiental.

A ACI/NH – FUNDAMENTAL, está implantando ainda um sistema que funcionará como um “banco de resíduos”, com fotos e certificação de qualidade através de laboratórios cadastrados no órgão ambiental, proporcionando assim aos interessados o reaproveitamento de resíduos dispostos temporariamente nos galpões de Classe I e II.

Com parcerias como estas realizadas neste programa, embora com um número pequeno de empresas participantes é possível avaliar o potencial de mercado para os diferentes tipos de resíduos. Projetos como este, evidenciam a importância da aproximação entre as instituições de pesquisa e empresas de diferentes setores industriais, proporcionando um campo permanente de projetos de pesquisa nas áreas de reciclagem e reutilização, resultando assim, em ganhos econômicos e ambientais.

7. - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**. Define e Classifica Resíduos Sólidos conforme sua Periculosidade. ABNT: Rio de Janeiro, 1987.

NBR 1.264. Fixa as Condições Exigíveis para Obtenção das Condições Mínimas Necessárias ao Armazenamento dos Resíduos das Classes I e II. ABNT: Rio de Janeiro, 1989 a.

NBR 12.235. Fixa Condições Exigíveis para o Armazenamento de Resíduos Sólidos Classe I. ABNT: Rio de Janeiro, 1988.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação e dá outras Providências. Congresso Nacional. Brasília, 31 de agosto de 1981.

Projeto de Lei nº 3.333. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras Providências. Congresso Nacional. Brasília, 11 de novembro de 1992.

Resolução nº 006. Dispõe sobre o Controle de Licenciamento de Atividades Industriais Geradoras de Resíduos. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA.: Brasília, 15 de junho de 1988.

Resolução nº 237. Regulamenta e Dispõe sobre o Controle de Licenciamento de Atividades Industriais Geradoras de Resíduos. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA.: Brasília, 1997.

Resolução nº 275. Define Cores Padrões Para Recipientes de Resíduos. Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA: Brasília, junho de 2001.

FUNDAÇÃO DE PLANEJAMENTO REGIONAL E METROPOLITANO. **A Situação Ambiental na Região Metropolitana de Porto Alegre**. Metroplam: Porto Alegre, setembro de 1991.

GARCIA, Ana Cristina. PEREIRA, Claudia. e NASCIMENTO, Luis Felipe. **Redução do Volume de Resíduos Sólidos em Indústrias do Setor Calçadista: Caso de Duas Empresas do Município de Novo Hamburgo-RS**. In: VI ENGEMA. São Paulo, 2001.

NOVO HAMBURGO. **Norma 001-ACI/Fundamental**. Normas para Recebimento de Subprodutos de 29 de novembro de 1999. ACI/NH-FUNDAMENTAL Versão Atualizada em agosto de 2002. Novo Hamburgo. RS-Brasil

OVERCASCH, Michael. **Techniques for Industrial Pollution Prevention. A Compendium for Hazardous and Non Hazardous Waste Minimization**. Lewis Publishers Inc: Michigam, 1991.

PAULI, Gunter. **Emissão Zero. A Busca de Novos Paradigmas. O que os negócios podem oferecer à sociedade.** Trad. José Wagner Maciel Kaehler, Maria Teresa Raya- Rodrigues. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.312p

PEREIRA NETO, J. Tinoco. **Minimização e Aproveitamento de Resíduos Sólidos.** In: Anais do III Simpósio Nacional de Gerenciamento Ambiental na Indústria. Signus/Revista Saneamento Ambiental: São Paulo,1993.p14-17.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei Estadual nº 9921.** Dispõe sobre Gestão de Resíduos Sólidos nos Termos do Artigo 247, parágrafo 3º da Constituição Estadual, e da outras providências. Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 27 de julho de 1993.

Lei Estadual nº 7877. Dispõe sobre o Transporte de Cargas Perigosas. Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul.Porto Alegre,28 de dezembro de 1993.

Lei Estadual nº11.520. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente. Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul.Porto Alegre, 03 de agosto de 2000.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE. **Relatório Interno-Levantamento dos Resíduos Industriais do Município de Novo Hamburgo.** Novo Hamburgo,2000.