

VI-011 – GESTÃO ECO-EFICIENTE NA PRODUÇÃO DE CALÇADOS

Cristiano Jamur⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Ambiental da Universidade Luterana do Brasil. Técnico Químico com Especialização em Direito ambiental. Auditor Líder em ISO 14001.

Ruth Marlene Campomanes Santana

Engenheira Química pela Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Mestre e Doutora em Engenharia Química pela UNICAMP. Pós-doutora pela UFSCar. Atualmente é professora adjunta no Departamento de Materiais da UFRGS e colaboradora em pesquisa na Universidade Federal de Mato Grosso.

Endereço⁽¹⁾: Av. 20 de Setembro 4411, Centro Sapiranga. CEP 93800-000. email- cristianoeco@gmail.com

RESUMO

O crescimento industrial sempre é visto de forma positiva, pois traz benefícios direta e indiretamente à sociedade, desde uso desses novos produtos, práticos, bom desempenho até criação de mais centros de serviços nas diversas áreas (saúde, educação entre os mais importantes). Porém este crescimento industrial traz consigo alguns impactos negativos ao meio ambiente e por consequência a saúde humana; isto devido a que na obtenção de um produto industrializado muitas vezes é utilizado matéria prima não renovável ou de certo grau de periculosidade, ou um elevado consumo de insumos, e por outro lado durante o processo podem ser gerados resíduos que muitas vezes não eram reutilizados. Como é o caso da indústria calçadista, e nesse sentido este trabalho tem por objetivo apresentar a gestão ambiental de uma indústria calçadista de grande porte e os benefícios alcançados através desta gestão.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos, Resíduos Poliméricos, Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Reciclagem, Produção Mais Limpa.

INTRODUÇÃO

A industrialização trouxe grandes benefícios à sociedade, proporcionando desenvolvimento, gerando empregos e crescimento social. Mas, não é possível ignorar os efeitos colaterais (negativos) que ela também proporciona, como problemas ecológicos (esgotamento progressivo da base dos recursos naturais) e ambientais (redução da capacidade de recuperação dos ecossistemas). Conforme North (1992) “a produção industrial envolve a extração de recursos naturais, a utilização deles na manufatura de produtos industriais, e a disposição de materiais indesejados que não são utilizados no produto final”.

A proteção do meio ambiente pela diminuição da poluição ambiental tem sido objeto de grande preocupação entre as entidades governamentais. Por esse motivo, entre outros, surge, nos dias de hoje, a necessidade de uma mudança de conceitos: o desenvolvimento sustentável. Segundo Kinlaw (1997), a idéia de desenvolvimento sustentável tomou conta do vocabulário popular, através do documento intitulado Our Common Future (1987), mas comumente conhecido como Relatório Brundtland.

O documento principia a idéia de geração de desenvolvimento econômico e industrial sob a óptica sustentável. Este conceito é baseado no crescimento econômico, na equidade social e no equilíbrio ecológico. Assim, “o desenvolvimento da tecnologia deverá ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento e o progresso será entendido como fruto de maior riqueza, maior benefício social equitativo e equilíbrio ecológico”.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo apresentar a gestão ambiental de uma indústria calçadista de grande porte e os benefícios alcançados através desta gestão.

METODOLOGIA

As unidades da indústria calçadista pesquisadas estão localizadas no Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul, Ceará e Bahia. Essas unidades empregam em média 8000 funcionários, para uma produção anual de 12 milhões de pares.

A Empresa define sustentabilidade como um modelo de negócios que cria valores consistentes de preservação e intensificação de desempenho ambiental, social e financeiro. O objetivo não é apenas estabelecer soluções ambientais inovadoras, mas também trabalhar em um modelo sustentável em que o crescimento ocorre através de boas práticas sócio ambientais, aliando produtos, serviços e negócios, apoiados na diversidade cultural, condutas e condições de trabalho adequado, na preservação da saúde e na promoção da educação ambiental.

Por isso, sua política ambiental busca promover o equilíbrio entre o homem, seu trabalho e o meio ambiente, sempre com ações preventivas no combate a poluição. A política ainda define como diretriz, a busca pela melhoria contínua, nunca esquecendo a visão de sustentabilidade e sempre em conformidade com os requisitos legais. Principais ações desenvolvidas:

- Programa de coleta seletiva;
- Classificação e compactação de resíduos (sobrantes) industriais;
- Reciclagem de resíduos (sobrantes) sólidos e efluentes industriais;
- Controle de consumo e reutilização de materiais;
- Controle dos destinos finais;
- Controle das emissões atmosféricas e ruído industrial;
- Controle do consumo de água e energia;
- Programa de manutenção dos recursos naturais (reflorestamento);
- Comprometimento da direção, lideranças e funcionários na preservação ambiental;
- Presença de auditorias sócio ambientais nos fornecedores;
- Produção mais Limpa;
- Projetos ambientais para redução e eliminação de aterros industriais;
- Programas de educação ambiental.

O Plano de Gestão ambiental engloba vários processos. Os métodos e as técnicas utilizadas para a realização do plano são as chaves para o bom desempenho ambiental e operacional do plano. As legislações de referência e orientação são os guias para as unidades, quanto aos cuidados e obrigações a serem tomadas.

O gerenciamento dos resíduos da empresa é importante, bem como os procedimentos e o acondicionamento correto dos diferentes tipos de resíduos característicos de cada instalação. Os tratamentos finais, dados aos resíduos, são executados por várias metodologias e possibilidades de disposições finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta política nas diversas operações já podem ser observados na prática dentro da empresa. No desenvolvimento de produtos, por exemplo, existe o comprometimento com a redução da resíduos, diante da preocupação com o meio ambiente. Os fornecedores também devem estar alinhados com as práticas de sustentabilidade e meio ambiente da empresa.

Além de reduzir a quantidade de resíduos sólidos produzidos, a empresa realiza a coleta seletiva dos diferentes subprodutos de suas fábricas. Nos últimos três anos houve uma redução de 56,25 % na geração de resíduos, através do controle de desperdícios e trabalhos com produção mais limpa como pode ser visualizado na Figura 1.

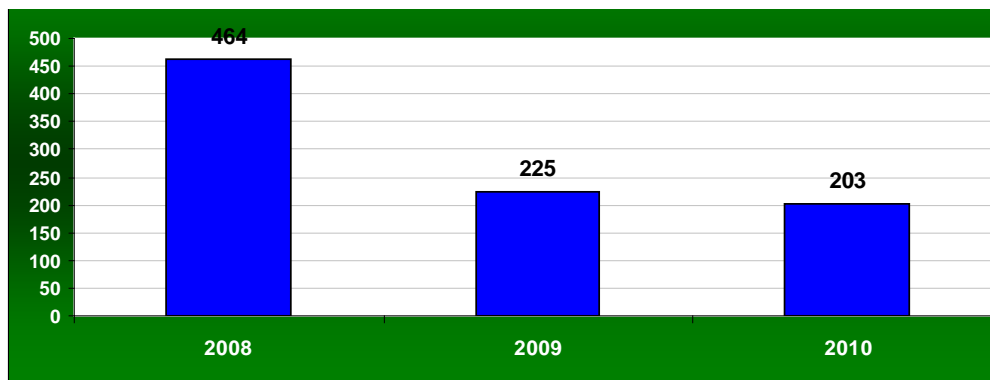


Figura 1. Quantidade de resíduos sólidos gerados média mensal.

A reciclagem dos sobrados industriais foi importante para a redução dos passivos ambientais. Na Figura 2 são mostrados os resultados do índice de reciclagem dos resíduos (sobrados) industriais nos últimos 3 anos, onde pode ser observado que houve um aumento da reciclagem em aproximadamente 40 %, atingindo um índice importante para uma indústria calçadista.

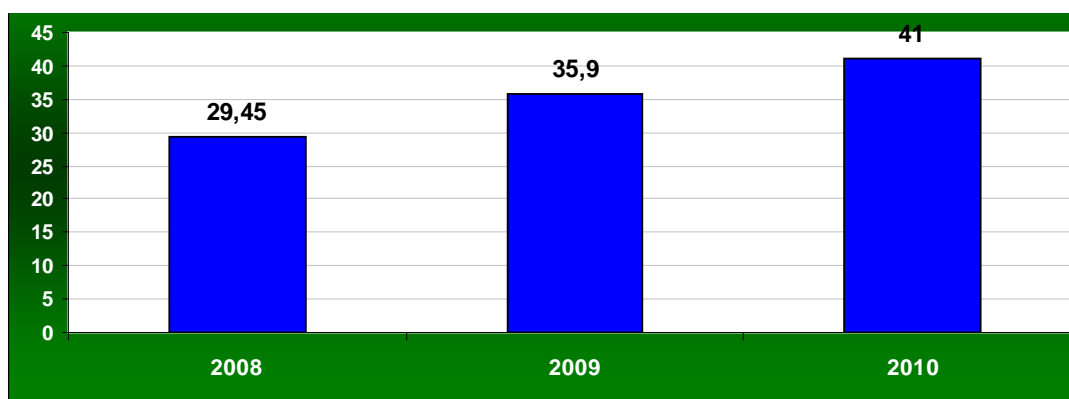


Figura 2. % de resíduos sólidos reciclados por ano.

Esse aumento na reciclagem determinou uma redução de custos, que culminou em uma importante economia para a empresa. Nos últimos 3 anos houve uma redução de aproximadamente de 64,4 % no transporte de resíduos sólidos como mostrado na Figura 3.

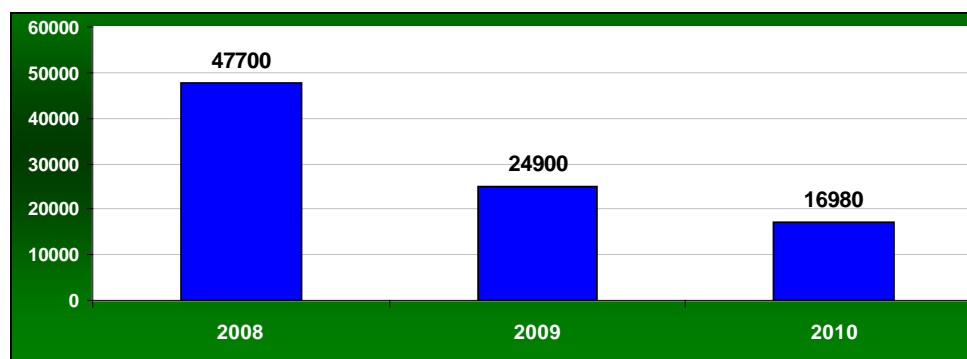


Figura 3. Custo (R\$) de transporte de resíduos sólidos gerados – média mensal.

Essa reciclagem também resultou numa economia na disposição de resíduos e nos últimos três anos houve uma redução de 57,8 % no custo de disposição de resíduos, como mostrado na Figura 4.

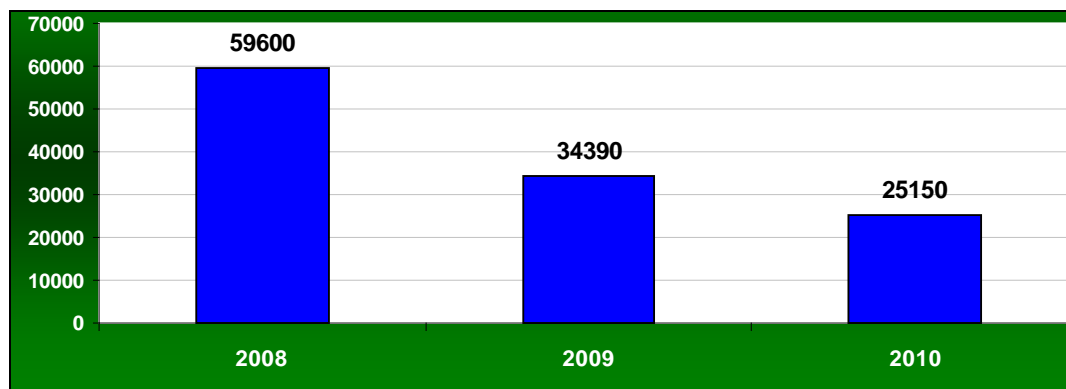


Figura 4. Custo (R\$) da disposição de resíduos sólidos gerados – media mensal.

Na Figura 5 são mostradas a evolução da redução do resíduo (sobrante) destinado ao ARIP entre os anos 2009 e 2010 com a implantação de Tecnologias Limpas nessa empresa.

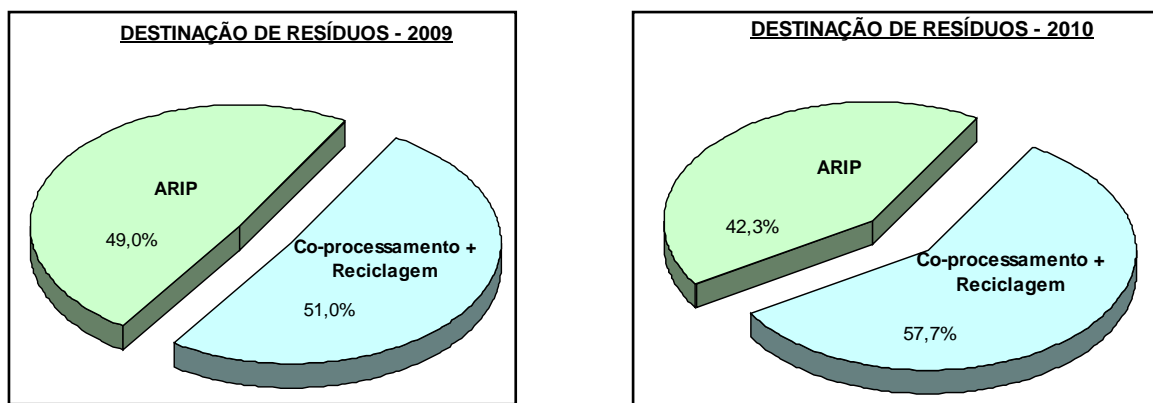


Figura 5. Destino de resíduos sólidos no ano (a) 2009 e (b) 2010.

Exemplo:



Uso de resíduos de espumas PU para fabricação de colchões



Uso de resíduos sintéticos como brita leve na construção civil e em ginásios para absorção de impactos

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental realizado em sintonia com os demais setores da empresa trouxe retornos financeiros à empresa. As ações desenvolvidas podem resultar em um diferencial no mercado, tendo em vista que o cliente associa a imagem da empresa a uma organização socialmente ou ambientalmente consciente.

Apesar da produção ter reduzido 9 %, levando-se em conta 2008 a 2010, conforme demonstra a figura 6, o trabalho comprova uma grande redução na geração, nos custos de transporte e disposição de resíduos sólidos.

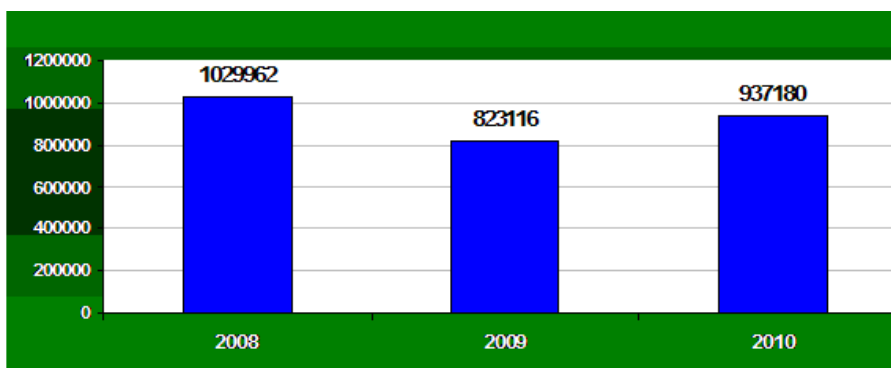


Figura 6. Pares produzidos por mês – media mensal.

CONCLUSÃO

A reciclagem é uma alternativa de destino dos resíduos sólidos de menor impacto ambiental quando comparada a disposição em aterros industriais. Porém, para ser bem sucedida tanto tecnicamente, como economicamente, precisa de investimentos em inovação. Para isso, a empresa calçadista estudada, encara como oportunidades a serem exploradas as alternativas de redução deste impacto ambiental.

Existem estudos que incluem o levantamento das potencialidades dos resíduos como uso em matérias primas. O processamento dos compósitos está sendo realizado das seguintes formas:

- Mistura intensiva à quente em extrusora e granulados (pellets), e logo moldados por termoprensagem. Sendo que este trabalho publicado no 27th World Congress of the Polymer Processing Society realizado no Marrocos de 2011.
- Por uma mistura intensiva e moldados por termoprensagem diretamente. Este trabalho está sendo estudado e a pesquisa está sendo desenvolvida.
- Uso de materiais aglutinados para aplicação em materiais de concreto. Este trabalho está sendo desenvolvido e já tem aplicações em algumas obras e construções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KINLAW, Dennis C. Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental. São Paulo : Makron Books, 1997.
2. NORTH, K. Environmental business management: an introduction. Genebra: International Labor Office, 1992. 194 p.
3. KRAENER, Maria Elisabeth Pereira. A questão ambiental e os resíduos industriais. Disponível em: <<http://trabalhos.com.br/residuos-industriais/residuos-industriais.html>>. Acesso em: 15. Outubro.2010.
4. BRANDRUP, J.; BITTNER, M.; G. MENGES, G.; MICHAELI, W. Recycling and recovery of plastic. Munich: Hanser Publishers, 1996.
5. C. Viegas, E. M. Fracasso. Capacidade tecnológica e gestão de resíduos em empresas de calçados do Vale do Sinos: estudo de dois caso, revista de administração contemporânea, vol. 2, nº 2, may-agust, 1998.
6. GREVEN, G. & GREVEN, H. A. Aproveitamento de Resíduos de E.V.A da Indústria Calçadista na Construção Civil, 1997.
7. BIDDLE, David. Recycling for Profit: The New Green Business Frontier. Harvard Business Review. Nov-dec, 1993.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO – IBAM. Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: manual integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro, RJ: SEDU. 2001.
9. BRASIL, A.M.; SANTOS, F. Equilíbrio Ambiental: resíduos na sociedade moderna. São Paulo. SP: Faarte. 2004.
10. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. Implementação de programas de produção mais limpa. Porto Alegre: CNTL/SENAI-RS/UNIDO/UNEP, 2003a.
11. CAMPANI, D. B. et al. A Gestão Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE DIRSA/AIDIS -sección Chile, 2007.