2nd INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

"KEY ELEMENTS FOR A SUSTAINABLE WORLD: ENERGY, WATER AND CLIMATE CHANGE"

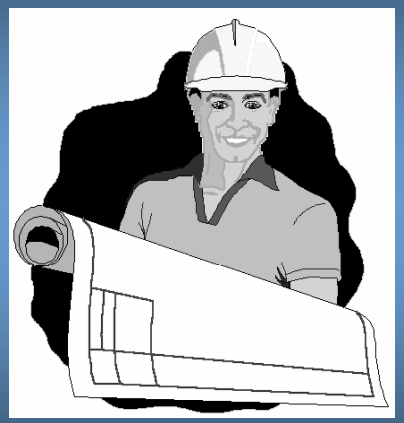
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

Produção mais Limpa: O Caso do Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico Automotivo da Serra Gaúcha

Eliana Andréa Severo
Pelayo Munhoz Olea
Gabriel Sperandio Milan
Eric Dorion

INTRODUÇÃO



PRODUÇÃO INDUSTRIAL

CRESCIMENTO ECONÔMICO

Impactos negativos aos recursos naturais do planeta, refletindo na qualidade de vida e na saúde ambiental da sociedade.

PRESSÕESS

SOCIEDADE

NORMAS AMBIENTAIS

MERCADO GLOBAL

MUDANÇAS NAS ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS

ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS

VARIÁVEIS AMBIENTAIS

Gestão Ambiental ⇔ **Práticas de P+L**

Abarca a oportunidade de redução de custos, já que uma organização poluente é, geralmente, também uma entidade que desperdiça matéria-prima e insumos.

OBJETIVO

- Identificar as inovações ambientais;
- As metodologias de P+L;
- Os resultados alcançados pela sua implementação.

Através da análise de três empresas do Arranjo Produtivo Local Metal-Mecânico Automotivo da Serra Gaúcha – APL MMA.

METODOLOGIA

- Qualitativa
- Exploratória
- Estudo de caso (YIN, 2005)
- Entrevistas em profundidade (MALHOTRA et al., 2005)
- Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004)

Ambiente em Estudo: O APL MMA da Serra Gaúcha

- Importante pólo industrial da região, devido à concentração do grande número de empresas no segmento de máquinas agrícolas e de veículos de grande porte (SIMECS, 2008);

- Na região são montados e fabricados pela cadeia automotiva: ônibus, caminhões, máquinas agrícolas, além de autopeças e implementos rodoviários.

CARACTERIZAÇÃO DO APL MMA

- População de Caxias do Sul (412.053 habitantes); índice aproximado de 14 habitantes por empresas, colocando-a em altos índices de empreendedorismo (IBGE; RAIS, 2006);

- Maior parte das empresas do APL MMA é de micro e pequeno porte (95%), responsável por aproximadamente 47.000 postos de trabalho no município (SIMECS, 2007);

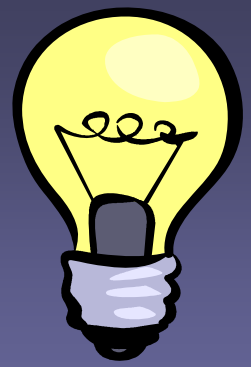
- O APL MMA abrange 17 municípios na Serra Gaúcha, onde Caxias do Sul concentra o maior número de empresas (CALANDRO; CAMPOS, 2002);

Problemática Ambiental

- A utilização intensiva dos recursos naturais, os resíduos dos processos produtivos lançados no meio ambiente, resultaram no acúmulo de poluentes acima da capacidade de absorção, gerando níveis cada vez mais elevados de poluição, que logo passaram de uma escala local para uma dimensão regional e global (PEREIRA; MAY, 2003).

Todos os esforços para promover um planeta mais saudável são fundamentais.

Inovações Ambientais



Inovação é sinônimo de mudança

Empresas que não inovarem serão superadas

Resultados e Discussões

INOVAÇÕES

- **Principais investimentos tecnológicos**

Empresa A: Aquisição de novas máquinas, com novas tecnologias produzindo menos vazamentos, resíduos e assim necessitando de manutenções mais esporádicas;

Empresa B: Investimentos em automatização das máquinas e processos – novos produtos no mercado;

Empresa C: Implementação do sistema de segurança, saúde e meio ambiente; troca do sistema de isolamento no processo de pintura; reciclagem (papel); depósito de resíduos não recicláveis classe II em aterro licenciado; tratamento físico-químico e biológico de efluentes líquidos industriais; novas máquinas (prensas e células de robôs).

➢Políticas de consumo de água e reciclagem de embalagens

Empresa A: Projeto de reuso da água da chuva para descargas de sanitários. Quantidade de água nos processos produtivos e efluentes indústrias gerados é muito pequena; Projeto de troca de embalagens de madeira por embalagens metálicas retornáveis (alguns clientes já utilizam);

Empresa B: Implantando processo de captação de águas da chuva para reutilização nos sanitários; Reutilização de embalagens (caixas de madeira);

Empresa C: Redução de 40% do consumo de água através do reuso da água da chuva para descargas de sanitários; Projetos de troca de embalagens de madeira e outras por embalagens metálicas retornáveis.

METODOLOGIAS DE P+L

Empresa A: troca do telhado para melhor aproveitamento da iluminação natural; projeto de reutilização da água da chuva; projeto de reciclo de emulsão oleosa nas máquinas de usinagem; revisão dos projetos visando melhor aproveitamento de matéria-prima e menor geração de sucata; troca de óleos minerais por vegetais;

Empresa B: troca da caldeira a óleo diesel (por máquina elétrica) – diminuindo risco de acidentes e não emissão de gases;

Empresa C: conceito do berço ao túmulo; formação de ecotimes, focando a ferramenta de P+L, bem como os métodos *Kaizen*.

OS RESULTADOS ALCANÇADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA DE P+L

Resultados	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Geração de Inovações Tecnológicas de processos, produto e gerencial	X		X
Melhoria de competitividade (através da redução de custos ou melhoria de eficiências)	X		X
Redução de custos com matérias-primas, insumos e energia	X	X	X
Redução do tempo de mão-de-obra			X
Ocorrência de melhorias econômicas de curto prazo		X	

Resultados	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Minimização dos riscos no campo das obrigações ambientais	X		X
Redução dos encargos ambientais causados pela atividade industrial	X		X
Melhoria da qualidade ambiental do produto	X	X	X
Melhoria da imagem pública da empresa	X	X	
Aumento da eficiência ecológica	X	X	X
Melhoria das condições de trabalho dos empregados	X	X	

Resultados	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Aumento da motivação dos empregados	X	X	
Diversidade de benefícios para as empresas bem como para toda a sociedade	X		
Indução do processo de inovação dentro das empresas	X		
Melhorias nos fatores relacionados com os recursos humanos, *inputs* e *outputs* do processo produtivo			X
Aumento da segurança dos consumidores dos produtos			X
Melhorias ergonômicas			X

Fonte: Adaptado Lemos (1998)

➢Os benefícios encontrados a partir da implantação da ferramenta

Empresa A: a geração de menos resíduo – menor necessidade de área disponível para armazenamento; redução no consumo de matérias-primas; estar em dia com a legislação ambiental.

Empresa B: houve aumento da produtividade; melhoria no ambiente de trabalho e fluxo de produção; baixa de desperdícios nos processos produtivos; melhor organização dos resíduos gerados;

Empresa C: o programa de tecnologias limpas (1999) já é de domínio dos colaboradores – objetivo de conservar matérias-primas e energia e reduzir a toxidade de todas as emissões de resíduos dentro do processo.

➢Os retornos com a Política Ambiental adotada ao nível de estratégia de *marketing*

Empresa A: a certificação ISO 14.001 já é uma forma de melhorar a imagem da empresa; a política ambiental é também exposta em prêmios e *cases* de qualidade;

Empresa B: a empresa não possui uma política ambiental definida, mas utiliza a ferramenta de P+L em seu processo produtivo;

Empresa C: a política de Segurança e Saúde Ocupacional e Meio Ambiente visa promover a segurança e saúde ocupacional das pessoas na organização, respeitando o meio ambiente, estando exposta a prêmios e *cases* de qualidade; desenvolve cinco Programas Sociais; promove ações para o desenvolvimento da sociedade **– A empresa é vista como líder nas questões de responsabilidade ambiental e social na região.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A consciência ambiental está evoluindo, em parte pelos problemas ambientais vigentes, mas também pela legislação mais severa;

- No cenário atual, cada vez mais competitivo, a gestão ambiental e as ferramentas de P+L são elementos fundamentais na gestão global de uma empresa;

- As três empresas apresentaram inovações tecnológicas, com intuito de otimizar o processo produtivo. As inovações ambientais apontam as políticas de consumo de água, visto que em uma das empresas já houve uma redução de 40% no consumo de água. As políticas de reciclagem e/ou de reaproveitamento de embalagens também estão presentes nas três empresas.

- Os resultados da implementação das metodologias e ferramentas de P+L mostraram que as indústrias do APL MMA da Serra Gaúcha obtiveram melhorias, nos fatores relacionados com: processo produtivo, aumento da eficácia operacional, redução de custos com matérias-primas, insumos e energia e melhoria da qualidade ambiental do produto;

- A relevância da proposta deste estudo está no fato de que as informações levantadas propiciarão à comunidade acadêmica e aos profissionais das áreas afins, uma melhor compreensão em torno da implantação da Produção mais Limpa.

Limitações do Estudo

- Foi explorada apenas a realidade de três empresas. Por conseguinte, sugere-se uma análise mais abrangente, avaliando a gestão ambiental e as metodologias de P+L diretamente a outro APL de uma determinada região.
- Em acréscimo, são pertinentes estudos que enfoquem a comparação entre regiões, setores, cadeias produtivas ou até mesmo diferentes percepções entre diversos atores inseridos neste contexto.

Obrigada!

Eliana Andrea Severo

elianasevero@hotmail.com