

Produção mais limpa nas pequenas e micro empresas: elementos inibidores

Veruschka Franca de Figueiredo (USP / FANESE) veruschka@infonet.com.br

Resumo

Este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa sobre barreiras encontradas na implementação do programa de produção mais limpa em pequenas e micro empresas do estado de Sergipe. Este estudo pretende ajudar esse tipo de organização identificando suas necessidades específicas sobre treinamento e suporte técnico. O resultado do presente trabalho indicou que existe uma grande contribuição dos fatores humanos e econômicos no que se refere à implementação de programas de produção mais limpa em micro e pequenas empresas.

Palavras chave: Produção, Limpa, Pequena.

1. Introdução

Segundo Kiperstok et al. (2002), o processo de degradação ambiental cresce dia a dia e por outro lado, também cresce a consciência ambiental das corporações, que ao longo dos anos considerou o meio ambiente uma questão de menor importância. A sociedade, em geral, passou a exigir da indústria a adoção das melhores técnicas, não sendo suficiente atender a determinados padrões ambientais.

No Brasil, quando algum tipo de prática ambiental é adotado, trata-se geralmente daquele do tipo “Fim de Tubo”. Contudo, passou-se a divulgar, recentemente, o conceito da Prevenção da Poluição e da Produção mais Limpa (FURTADO, 2000). Muito tem se discutido sobre a implementação de Produção mais Limpa, mas muitas das discussões estão voltadas para as grandes empresas, existindo ainda uma carência de se identificar as necessidades das pequenas e micro empresas.

Tradicionalmente o setor das pequenas e micro empresas é considerado importante por suas capacidades de gerar empregos e representam uma base importante para melhoria da eficiência da cadeia produtiva.

Quazi (1998) explica que muitas vezes as pequenas e médias empresas são fornecedoras para as grandes, dessa forma elas têm sentido o impacto da imposição dos programas de qualidade por parte das grandes empresas. Em relação à produção mais limpa isso começa a ser observado na medida em que as empresas maiores percebem os ganhos provenientes da adoção de um comportamento ambiental responsável.

Este artigo apresenta os resultados obtidos das principais barreiras encontradas no processo de implementação de produção mais limpa em pequenas e micro empresas no estado de Sergipe.

2. Revisão de Literatura

Produção Mais Limpa (PML), de acordo com o CNTL (2003), significa a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todos os setores produtivos. As tecnologias ambientais convencionais trabalham principalmente no tratamento de resíduos e emissões existentes, atuando no final do processo de produção (técnicas de fim-de-tubo). Estas tecnologias são caracterizadas por despesas adicionais para a empresa, como por

exemplo a colocação de filtros e as estações de tratamento. A Produção Mais Limpa, por sua vez, integra os objetivos ambientais ao processo.

Mesmo com ganhos econômicos, a adoção de Produção mais Limpa permanece limitada. Estudos identificaram uma série de barreiras potenciais que podem impedir ou retardar a adoção de Produção mais Limpa em empresas (CNTL-SENAI-RS, 2003).

Segundo Husband et al. (1999) custos, tempo e outros impactos não explicam totalmente porque as pequenas e médias empresas não têm adotado os métodos de qualidade num nível significativo. A falta de entendimento e a baixa interpretação desses métodos por parte dos proprietários, gerentes e operadores das pequenas e médias empresas podem justificar o pouco uso desses métodos. A produção mais limpa pode ser facilmente comparada a um desses métodos de qualidade e dessa forma, encontra na falta de conhecimento das empresas, a respeito dos benefícios trazidos pelo uso dessa metodologia, uma barreira para sua implementação.

Segundo Huarng et al. (1999) para melhorar a qualidade e reduzir custos, os empregados e a alta administração precisam estar bastante motivados para superar os seus limites. Vickers et al. (1999) afirmam que quanto mais disseminado o envolvimento com a aprendizagem, maior a probabilidade que as rotinas e métodos da PML sejam assimilados e continuamente melhorados.

Uma vantagem potencial das pequenas empresas em aplicarem o gerenciamento da qualidade total é o envolvimento natural dos gerentes. Se estes estiverem comprometidos com o TQM, esta atitude é visível e clara para todos os empregados. A pequena empresa tem mais oportunidade para rapidamente formar um time baseado na estrutura de processos, devido ao seu estilo informal e natural de trabalhar com uma maior interação entre as diversas funções (MCADAM, 2000). Ampliando esses conceitos para a produção mais limpa, vimos na forte integração dos envolvidos (empregados, gerentes e proprietários) um aspecto positivo das pequenas e micro empresas .

A pressão do tempo, de recursos e os objetivos gerenciais direcionam as pequenas empresas no “aqui e agora”, havendo pouco tempo para pensar no futuro (OLIVER ET AL., 1996). Sendo assim, utilizar o ganho econômico, proveniente de uma atitude de melhor uso dos recursos, pode ser uma forma de despertar o interesse para se implementar a PML nas pequenas e micro empresas.

3. Método de Pesquisa

Com base nas barreiras identificadas por estudos anteriormente realizados, buscou-se conhecer quais dessas barreiras mais contribuíam na implementação de produção mais limpa nas pequenas e micro empresas.

Neste trabalho, 10 empresas, classificadas como pequenas e micro empresas de Aracaju-SE, foram selecionadas para esta investigação. Estas empresas pertencem aos mais variados setores como: produção de polpas de frutas, panificação, madeireira, vidraçaria e construção civil. Elas foram selecionadas para fazerem parte de um trabalho piloto realizado pelo SEBRAE/SE em parceria com o CNTL para formação de consultores em PML no estado de Sergipe. Onde desde novembro de 2002 a agosto de 2003 estas empresas foram acompanhadas para implementação da metodologia de produção mais limpa.

Foi enviado um questionário inicial, para todos os consultores, contendo as barreiras à implementação de ações de produção mais limpa descritas na literatura (CNTL-SENAI-RS, 2003). Em seguida, solicitou-se que estes marcassem aquelas barreiras que eles acharam que contribuíam para dificultar a implementação da produção mais limpa e acrescentassem outras que não estivessem ali descritas.

As barreiras que não foram citadas, por nenhum dos consultores, foram eliminadas do segundo questionário. Nesta etapa final de coleta de dados, os questionários foram enviados novamente para os consultores, solicitando que estes identificassem quais daquelas barreiras eles encontraram na implementação de PML e que usassem uma escala para indicar o quanto cada uma das barreiras descritas interferiu para o processo de implementação de produção mais limpa nas empresas acompanhadas.

As questões foram mensuradas através da escala de Likert de sete pontos, onde ao invés de utilizar 1 a 7, foi utilizado de 0 a 6 para medir o grau de contribuição de cada barreira ao processo de implementação de PML. Um resultado “6” indica que o consultor concorda que aquele aspecto é uma grande barreira para a implementação de PML, um resultado “1” significa uma baixa interferência na implementação de PML e um resultado “0” indica que não oferece resistência para a implementação de PML.

Cada empresa tinha de um a dois consultores acompanhando a implementação e foi solicitado que o questionário fosse respondido por consultor e não por empresa, pois a percepção de um consultor poderia ser diferente do outro. No total foram enviados 17 questionários, tendo sido feita a implementação em 10 empresas diferentes.

O porte das empresas que participam dessa pesquisa de campo, conforme detalhado na tabela 1, foi classificado segundo o seguinte critério de número de empregados.

Porte	Empregados
Microempresa	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte	20 a 99 empregados
Empresa de Médio Porte	100 a 499 empregados
Empresa de Grande Porte	Mais de 499 empregados

Fonte: SEBRAE, 2004

Tabela 1: Porte da empresa segundo número de empregados

4 . Resultados e Discussões

Do total de 10 empresas que participaram do programa de produção mais limpa, 6 fizeram parte dessa amostragem. A tabela 2 mostra a classificação do tipo de processo dessas empresas.

Tipo	Número
Construção Civil	1
Lava Jato	1
Madeira	1
Panificação	1
Polpa de Frutas	2

Fonte: Próprio autor

Tabela 2: Tipo de processo das empresas pesquisadas

Quatro barreiras foram eliminadas por não terem sido comentadas por nenhum dos consultores na primeira fase desta pesquisa.

Dos 17 questionários enviados, 8 foram respondidos, representando um retorno de aproximadamente 50%. Contudo, quando vamos visualizar pelo número de empresas que participaram do programa de implementação de produção mais limpa, esse número sobe para 60%.

O instrumento de pesquisa foi desenvolvido com 15 itens divididos em seis critérios (barreiras): conceituais (1a – 1c), organizacionais (2a – 2d), técnicas (3a – 3c), econômicas (4a – 4b), financeiras (5a) e políticas (6a – 6b) .

A fim de verificar a consistência interna dos critérios das barreiras analisadas, utilizou-se o coeficiente Alfa de Cronbach. Segundo Nunnally apud Rahman (2001), em estudos exploratórios, valores de alfa de 0,6 são suficientes. O item “1c”, resistência à mudança, foi eliminado por apresentar um baixo índice de confiabilidade.

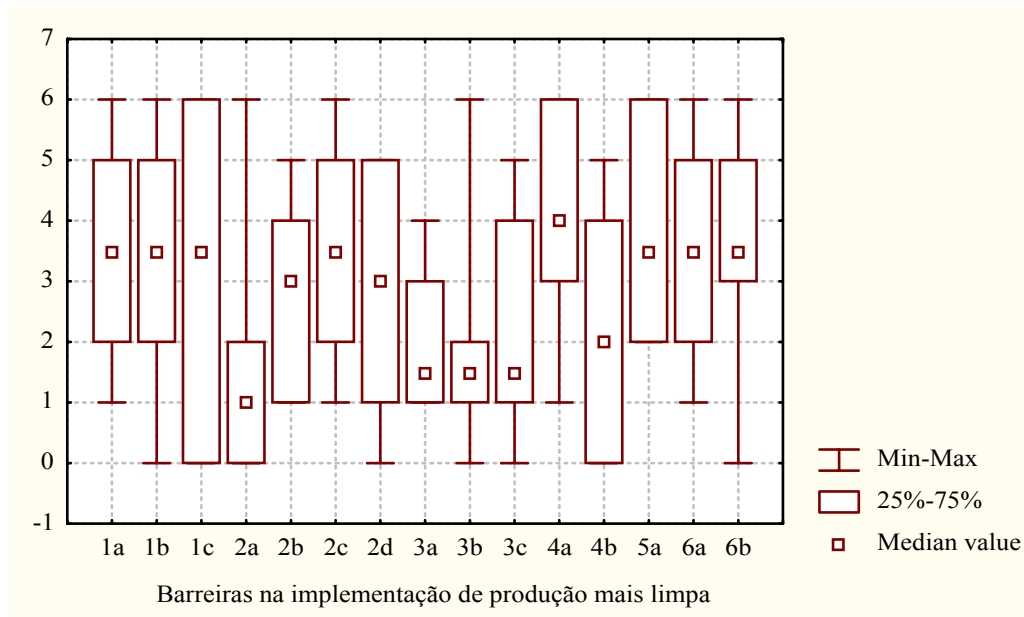
Tipos de Barreiras	Itens	Fator de Correlação	α' Cronbach
Conceitual	1a: Indiferença: falta de percepção do potencial papel positivo da empresa na solução dos problemas ambientais	0,911	0,658
	1b: Interpretação limitada ou incorreta do conceito de Produção mais Limpa	0,700	
	1c: Resistência à mudança	X	
Organizacional	2a : Falta de liderança interna para questões ambientais	0,709	0,814
	2b : Percepção pelos gerentes do esforço e risco relacionados à implementação de um programa de Produção mais Limpa (falta de incentivos para participação no programa e possibilidade de revelação dos erros operacionais existentes)	0,884	
	2c: Estrutura organizacional inadequada e sistema de informação incompleto	0,670	
	2d: Experiência limitada com o envolvimento dos empregados em projetos da empresa	0,967	
Técnicas	3a: Ausência de uma base operacional sólida (com práticas de produção bem estabelecidas, manutenção preventiva, etc.)	0,551	0,637
	3b: Complexidade da Produção mais Limpa (necessidade de empreender uma avaliação extensa e profunda para identificação de oportunidades de Produção mais Limpa)	0,812	
	3c: Acesso limitado à informação técnica mais adequada à empresa bem como desconhecimento da capacidade de assimilação destas técnicas pela empresa	0,884	
Administrativas	4b: Alocação incorreta dos custos ambientais aos setores onde são gerados	0,964	0,942
	6a: Foco insuficiente em Produção mais Limpa nas estratégias ambiental, tecnológica, comercial e de desenvolvimento industrial	0,980	
	6b: Desenvolvimento insuficiente da estrutura de política ambiental, incluindo a falta de aplicação das políticas existentes	0,882	
Outras	4a: Desconhecimento do montante real dos custos ambientais da empresa	0,886	0,906
	5a: Falta de linhas de financiamento e mecanismos específicos de incentivo para investimentos em Produção mais Limpa	0,793	

Fonte: Próprio autor

Tabela 3: Resultados das análises do fator principal e do índice de confiabilidade

Os itens de cada um dos critérios foram submetidos à análise do fator principal para determinar o número de fatores extraídos pelo critério de Kaiser (eigenvalue maior que 1). Os itens das barreiras econômicas, financeiras e políticas foram submetidos em conjunto à análise do fator principal, resultando em dois tipos de barreiras: administrativas (4b, 6a, 6b) e outras (4a e 5a). A tabela 3 mostra os fatores resultantes após análise e os respectivos itens.

A figura 1 indica que a indiferença (1a), a interpretação limitada (1b), a falta de incentivos (2b), a estrutura organizacional inadequada (2c), a experiência limitada (2d), o desconhecimento dos custos ambientais (4a), a falta de linhas de financiamento (5a), o foco insuficiente em PmaisL (6a) e o desenvolvimento insuficiente da política ambiental (6b), mais de 50% dos consultores consideraram que esses fatores eram os elementos inibidores que mais contribuíram para a dificuldade de implementação da produção mais limpa nas pequenas e micro empresas analisadas. Quanto à falta de liderança interna para as questões ambientais (2a) mais de 50 % dos consultores consideraram pouco significativas.



Fonte: Próprio autor

Figura 1: Barreiras na implementação de produção mais limpa

5. Conclusão

Nas pequenas e micro empresas a falta de recurso financeiro é uma das barreiras mais importantes para o sucesso da implementação de produção mais limpa e em geral não são grandes quantias. Segundo a UNIDO / UPEP (2001), em aproximadamente 50% da poluição gerada, poderia ser evitada com a melhoria em práticas de operação e mudanças simples de processo.

Percebe-se que uma parte significativa das principais barreiras está relacionada com o comportamento e educação das pessoas envolvidas na organização. Sendo assim, a divulgação do conceito de produção mais limpa é uma importante ferramenta de sensibilização das pequenas e micro empresas na implementação de produção mais limpa. Segundo Vickers et al.(1999), a produção mais limpa é um complexo processo interativo onde a aprendizagem individual e do grupo pode ser traduzida em aprendizagem organizacional.

É importante ressaltar que a pesquisa envolve um número pequeno de empresas, mas que foram acompanhadas por um período significativo de tempo pelos consultores que participaram das respostas dos questionários.

6. Bibliografia

CNTL-SENAI-RS. “Implementação de programas de produção mais limpa”, 2003.

FURTADO, J. S.; Ferreira da SILVA, FERREIRA da E. R., MARGARIDO, A. C. Estratégias de gestão ambiental e os negócios da empresa. Disponível em: <http://www.vanzolini.org.br/areas/desenvolvimento/producaolimpa/textos.html>. dez. 2000.

HUARNG, F., HORNG, C. & CHEN, C. “A study of ISO 9000 process, motivation and performance”. *Total Quality Management*, vol. 10, no 7, p. 1009-1025, 1999.

HUSBAND, S. e MANDAL P. “A conceptual model for quality integrated management in small and medium size enterprises”. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 16, no 7, p. 699-713, 1999.

KIPERSTOK, Asher et al. *Prevenção da poluição*. Brasília: SENAI, 2002.290p.

MCADAM, Rodney. “Quality models in an SME context A critical perspective using a grounded approach”. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 17, no 3, p. 305-323, 2000.

QUAZI, H. A., PADIBJO, S. R. “A journey toward total quality management through ISO 9000 certification – a study on small – and medium – sized enterprises in Singapore”. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 15, no 5, p. 489-508, 1998.

RAHMAN, Shams-ur. “A comparative study of TQM practice and organizational performance of SMEs with and without ISO 9000 certification”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, vol. 18, no 1, p. 35-49, 2001.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Apresenta informações sobre a classificação do porte das empresas. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 12 maio de 2004.

UNIDO. “Cleaner production toolkit”. *Introduction into cleaner production*, vol. I, 2001.

VICKERS, I. and CORDEY-HAYES, M. “Cleaner production and organizational learning”. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 11, Iss 1, p. 75, 1999.