



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO – PROEG
COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL DE PROGRAMAS ESPECIAIS - CIPE
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO A DISTÂNCIA**

FÁBIO DA SILVA

**IMPACTOS DA APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA:
o caso da Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar - COODAP**

Catolé do Rocha - PB
2010

FÁBIO DA SILVA

**IMPACTOS DA APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA:
o caso da Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar - COODAP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Administração na modalidade a Distância (Curso Piloto UAB), da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração, em cumprimento às exigências legais.

Orientador: Profº. Dr. Francisco de Assis Batista

Catolé do Rocha - PB
2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

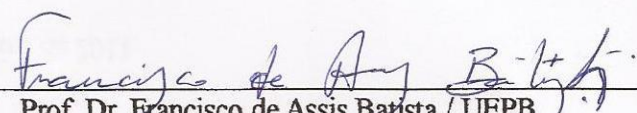
- S586i Silva, Fábio da.
Impactos da aplicação das técnicas de produção mais limpa [manuscrito]: o caso da cooperativa de desenvolvimento agroindustrial potiguar - COODAP. / Fábio da Silva. – 2011.
42 f.
- Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade Estadual da Paraíba, Secretaria de Educação a Distância - SEAD, 2011.
“Orientação: Prof. Dr. Francisco de Assis Batista”.
1. Gestão ambiental. 2. Agronegócios. 3. Administração. I. Título.
21. ed. CDD 658

FÁBIO DA SILVA

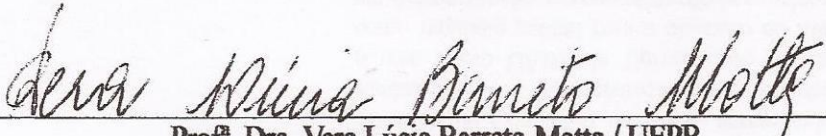
**IMPACTOS DA APLICAÇÃO DAS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA:
o caso da Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar - COODAP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Administração na modalidade a Distância (Curso Piloto UAB), da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração, em cumprimento às exigências legais.

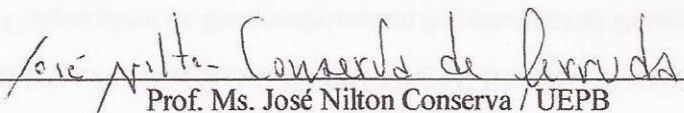
Aprovado em: 05 de janeiro de 2011.



Prof. Dr. Francisco de Assis Batista / UEPB
Orientador



Prof.^a. Dra. Vera Lúcia Barreto Motta / UEPB
Examinadora



Prof. Ms. José Nilton Conserva / UEPB
Examinador

“A Arte da vida consiste em fazer da vida uma Obra de Arte”.

Mahatma Gandhi

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, em especial a minha mãe, que sempre me incentivaram para chegar nesse momento grandioso da minha vida.

Aos meus irmãos que souberam me incentivar nos momentos críticos.

Aos meus tios maternos que foram grandes responsáveis por mais essa conquista.

Aos meus amigos Edgleisson de Oliveira, Nicolau Ramos e Rômulo Guedes pelo companheirismo, amizade e apoio.

À todos que fazem a Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar pela atenção, carinho e dedicação para com minha pessoa.

Aos professores do Curso de Bacharelado em Administração da Modalidade a distancia da UEPB, em especial, Prof. Cecília Queiroz e Viviane Barreto Motta Nogueira, que sempre se fizeram presentes quando solicitadas.

Ao professor Dr. Francisco de Assis que aceitou a difícil missão de me orientar nesse trabalho exaustivo.

Aos funcionários da UEPB, em especial, Carol Toscano pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Ao meu tutor Edmilson Almeida que sempre mostrou as grandezas e virtudes do curso para nossas vidas.

À Eusimar, que além de coordenadora do Pólo de Catolé do Rocha foi a mãe e amiga de todos durante a caminhada.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

A todos vocês, meu muitíssimo obrigado.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	07
LISTA DE FIGURAS	08
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	09
RESUMO	10
ABSTRACT	11
INTRODUÇÃO	12
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
1.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13
1.2 CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE AGRICULTURA FAMILIAR	16
1.3 A PRODUÇÃO MAIS LIMPA	18
1.3.1 A PML como fonte de inovação e competitividade	20
1.3.2 Gerenciamento de produção mais limpa	21
1.3.3 Redução na fonte	23
1.3.4 Modificações no produto	23
1.3.5 Modificação no processo	24
1.3.5.1 Boas práticas	24
1.3.5.2 Substituição de matérias-primas e de processo	25
1.3.5.3 Modificações tecnológicas	25
1.3.6 Reciclagem interna	26
2. REFERENCIAL METODOLÓGICO	27
3. O CASO COODAP	30
3.1 HISTÓRICO DA EMPRESA	30
3.2 PRODUTOS OFERECIDOS	32
3.3 PRINCIPAIS CLIENTES E FORNECEDORES	32
4. RESULTADOS ESPERADOS	33
CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
ANEXOS	42

LISTA DE ABREVIATURAS

ACIESP	Academia de Ciências do Estado de São Paulo
ANSI	American National Standards Institute
CNTL	Centro Nacional de Tecnologias Limpas
COODAP	Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar
CP	Cleaner Production (Produção Mais Limpa)
DEP-EP/USP	Departamento de Engenharia de Produção - Escola Politécnica / Universidade de São Paulo
EPI	Equipamento de Produção Individual
FARTREID	Do inglês comercio justo. Modalidade de comercio internacional com o objetivo de incentivar o pequeno produtor para exportar seus produtos.
FLO	Fairtrade Labelling Organizations
GIPAF	Grupo de Interesse em Pesquisa para a Agricultura Familiar
GLOBALG.A.P.	GLOBAL = mundo; G.A.P. = Good Agricultural Practice (Boas Práticas Agrícolas). GLOBALG.A.P. é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação dos processos de produção de produtos agrícolas (incluindo a aquicultura) de produtos ao redor do globo.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEA	International Council for Local Environmental Alternative (Conselho Internacional para o Desenvolvimento Local Sustentável).
ISO	International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)
ONU	Organização das Nações Unidas
PIF	Produção Integrada de Frutas
PL	Produção Limpa
PML	Produção Mais Limpa
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas
SGA	Sistema de Gerenciamento Ambiental
TNT	Tecido Não Tecido
UNEP	United Nations Environment Program
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Dimensões do desenvolvimento e a sustentabilidade	17
FIGURA 2	Diferenças entre o controle “fim-de-tubo” e a Produção Mais Limpa	24

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

ORGANOGRAMA 1	Níveis e Estratégias da Produção Mais Limpa	23
----------------------	---	----

RESUMO

Este artigo é resultante de pesquisa para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da graduação em Bacharelado em Administração da Universidade Estadual da Paraíba. Seu objetivo é divulgar resultados referentes à adoção de Técnicas-Práticas de Produção Mais Limpa (PML), como forma de começar a adequar-se aos novos padrões de produtos saudáveis e limpos, exigidos pelo mercado consumidor, e que culminaram com a geração de inovações e de competitividade para a empresa, bem como da preocupação ambiental. O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso. As técnicas de pesquisa foram entrevistas de opinião semi-estruturadas com roteiro pré-estabelecido, observações diretas, análise documental, etc. A empresa pesquisada foi a Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar (COODAP), de Mossoró-RN, produtora de frutas e hortaliças irrigadas. Os resultados indicam que quando a empresa começa a se preocupar com as questões ambientais e adota estratégias de Produção Mais Limpa (PML), ela começa a usufruir de um processo de “melhoria contínua” que propicia o surgimento de inovações em todos os sentidos (processo, produto e gerencial). Estas inovações valorizam a empresa e facilitam o alcance da competitividade.

PALAVRAS CHAVES:

Gestão Ambiental – Agronegócios – Produção Mais Limpa.

ABSTRACT

This article results from research to advocacy work of the final course of Bachelor Degree in Business Administration from the State University of Paraíba. Your goal is to disseminate results of the adoption of techniques-Practice for Cleaner Production (CP) as a way to start adapting to new patterns of healthy and clean products, required by the consumer market, which culminated with the generation of innovations and competitiveness of the company, as well as environmental concerns. The research method used was case study. The research techniques were interviews of semi-structured review with pre-established, direct observations, document analysis, etc.. The research was Cooperativa Agroindustrial Development Potiguar (COODAP), of Mossoró-RN, a producer of fruits and vegetables irrigated. The results indicate that when the company begins to worry about environmental issues and adopting strategies for Cleaner Production (CP), she begins to enjoy a process of "continuous improvement " that breeds innovation in all directions (Case , and product management). These innovations will value the company and the achievement of competitiveness.

KEYWORDS:

Environmental Management – Agribusiness – Cleaner Production.

INTRODUÇÃO

Entende-se que, no modo de produção atual - tanto primária quanto industrial – existem, pelo menos, duas características comuns a ambos. Elas são o desperdício de matérias-primas e de energia. O desejo de minimizar ou eliminar as causas e os efeitos dessa situação são os principais objetivos da produção mais limpa (PML), com cuja adoção ainda podem ocorrer impactos ao meio ambiente. Contudo, esses impactos começam a ser revistos, de forma a ser minimizados ou eliminados.

O **tema** desta pesquisa se refere aos impactos da aplicação de técnicas de produção mais limpa em empresas de agronegócios. O **problema de pesquisa** foi dado pelo seguinte questionamento: Quais os impactos na implantação de novas técnicas - práticas de PML nas empresas de agronegócios?

O **objetivo geral** da pesquisa foi *avaliar o impacto na implantação de técnicas de produção mais limpa na Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar – COODAP*. Os **objetivos específicos** buscaram: (1) Investigar os fatores determinantes para a implantação de práticas de PML; (2) Estabelecer os fatores que interferem na sua implantação; (3) Identificar as mudanças no processo produtivo com a implantação da PML; (4) Investigar a importância da Gestão Ambiental para a empresa.

A **parte teórica do estudo** permitiu identificar e entender melhor o conceito de PML e os meios que impedem e/ou facilitam sua implantação em empresas do setor de agronegócios. Tendo em vista que a empresa pesquisada – Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar (COODAP) – pertence ao setor do *agribusiness*, foi necessário apresentar os conceitos de desenvolvimento sustentável e agricultura familiar.

Como **método de pesquisa**, optou-se pelo estudo de caso. O **resultado** deste estudo indica que a adoção da PML está gerando grandes impactos para a empresa objeto de estudo. Esses impactos são a maior conscientização da importância dos produtores-cooperados, melhor uso dos recursos naturais no processo produtivo, busca e uso de tecnologias alternativas para a agricultura e, principalmente, que a adoção da PML requer, por parte da empresa, a constante realização de melhorias contínuas. Essas melhorias facilitam a geração das inovações que, por sua vez, facilitam o alcance da competitividade, que é, atualmente, um dos objetivos fundamentais da COODAP.

O presente trabalho está organizado em seções distribuídas na seguinte forma: Capítulo 1. Fundamentação Teórica; Capítulo 2. Metodologia; Capítulo 3. O caso COODAP; Capítulo 4. Resultados esperados; 5. Considerações finais; Referências; Anexos.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O agronegócio brasileiro vem sofrendo profundas modificações nos últimos anos, devido, principalmente, à globalização, à abertura dos mercados, à estabilização econômica, às desregulamentações e ao constante afastamento do Estado no controle do mercado. Nesse processo de mudança, muitos agricultores tiveram que se adaptar à nova realidade, buscando inovações tecnológicas e práticas administrativas modernas, que levem em consideração recursos humanos, contabilidade, conservação ambiental, entre outros. Porém, as mudanças mais significativas e importantes que vêm ocorrendo dizem respeito à coordenação das cadeias produtivas de alimentos e à preocupação com o impacto da produção no meio ambiente.

Durante as últimas décadas, o setor agrícola passou por constantes aperfeiçoamentos no seu sistema de produção de alimentos, através do uso de insumos químicos, máquinas e sementes melhoradas, o que contribuiu para o aumento da produção de alimentos, mas também causou fortes impactos no meio ambiente, através da contaminação das águas, do desmatamento, da desertificação, da perda de biodiversidade, da erosão dos solos, entre outros fatos que ligam a produção agrícola a questões globais, tais como a poluição atmosférica, o aquecimento terrestre, a diminuição da camada de ozônio e a desertificação de grandes áreas.

1.1. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Após alguns eventos internacionais, tais como a Conferência de Estocolmo (1972), os trabalhos do Clube de Roma (1972-1974) e o Relatório Global Ano 2000 (1980), ocorreu, em 1987, o lançamento do relatório “Nosso Futuro Comum”, da Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU), este último mais conhecido como relatório ou Comissão Brundtland (em homenagem ao presidente dessa comissão, Gro Harlem Brundtland, Primeiro Ministro da Noruega). Nesse relatório, o conceito e a definição de desenvolvimento sustentável ganharam notoriedade, por terem focado uma primeira discussão de um método para encarar a crise ecológica mundial, e não somente um diagnóstico dos impactos ambientais, como nas outras publicações. O desenvolvimento sustentável foi definido como “aquele que satisfaz às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas”. Barradas *et alii* (1998) afirmam que o desenvolvimento sustentável se baseia em dois conceitos-chaves: a

prioridade da satisfação das necessidades das camadas pobres da população e as limitações que o estudo atual da tecnologia e da organização social impõem ao meio ambiente.

Esse conceito introduz as dimensões éticas, políticas e um processo de mudança que implica transformações nas relações econômicas e sociais, além de alertar para problemas cruciais, como a democratização do acesso aos recursos naturais pelos vários setores da população e a distribuição dos custos e benefícios, levando-se em conta as variáveis ambientais e o equilíbrio entre o uso dos recursos e o crescimento demográfico (BARRADAS *et alli*, 1998).

Hoje a noção de sustentabilidade do desenvolvimento permite que se percebam, de forma integrada, as diferentes dimensões ambientais da sociedade - ecológica, social, cultural, econômica, política e institucional. Essa percepção dos diferentes aspectos e atores da sociedade alicerça a totalidade do entendimento da necessidade da criação de mecanismos eficazes para se associarem crescimento econômico, inclusão social e respeito ao meio ambiente (LIRA & GONÇALVES, 2010).

Desenvolver com sustentabilidade é um desafio que demanda a elaboração de ações voltadas para o atendimento de necessidades essenciais à humanidade, respeitando-se as limitações do ambiente, preocupando-se com as gerações futuras e considerando igualmente os aspectos socioculturais, econômicos e políticos.

Para as Nações Unidas (2005, apresentação, p. 07), a segunda Conferência Mundial pela Terra, em seu plano de implementação, põe em evidência a importância de modificar os atuais padrões de produção e consumo em busca da sustentabilidade e cita que

a erradicação da pobreza e a modificação das práticas insustentáveis de produção e consumo, assim como a proteção e estratégias de gestão dos recursos naturais básicos, que formam a base do desenvolvimento econômico e social, são objetivos gerais e constituem um requisito essencial para o desenvolvimento sustentável.

Em virtude desse novo quadro que se apresenta, vários atores da cadeia produtiva passaram a encontrar dificuldades de se adaptar a essa nova realidade. No caso das cooperativas, elas estão no grupo das que mais sofreram com a inserção do novo ambiente competitivo, devido, principalmente, as suas origens e ao crescimento irregular atrelado à baixa capacidade de se adaptarem, de forma eficiente, às variáveis do macroambiente. Por conseguinte, encontram dificuldades em atender aos requisitos mínimos de competitividade como: qualidade e produtividade, capacitação tecnológica e de organização (NICÁCIO, 1997, *apud* LIRA & GONÇALVES, 2010, p. 03).

No setor agrícola, o desenvolvimento sustentável é conhecido como Agricultura Sustentável. Traduzindo, o termo significa produzir alimentos através de técnicas e processos que minimizem os impactos sobre o meio ambiente, com garantia de segurança alimentar à população. Muitas formas de produção agrícola surgem, contrapondo-se à agricultura convencional ou ao padrão vigente, procurando melhorar os alimentos e a qualidade de vida do homem do campo, com viabilidade econômica, social e ambiental.

O desenvolvimento sustentável faz forte apelo à conservação dos ecossistemas, da base ecológica e dos recursos naturais. Para isso, é necessário criar condições para a manutenção dos processos ecológicos fundamentais dos quais depende a sobrevivência humana, tais como a fotossíntese, os ciclos hidrológicos, a reciclagem de nutrientes, a diversidade genética e biológica e a utilização sustentável das espécies.

A busca do crescimento econômico para proteger o meio ambiente, visando assegurar a sobrevivência das gerações futuras, na prática, tem sido um objetivo extremamente difícil de ser alcançado. Essa deve ser a busca constante, que pode ser atingida por meio das propostas do desenvolvimento sustentável, cuja definição, mais abrangente, explicita conceitos de ecoeficiência e ecodesenvolvimento (ACIESP, 1987, *apud* LIRA & GONÇALVES, 2010, p. 04):

[.] modelo de desenvolvimento que leva em consideração, além de fatores econômicos, aqueles de caráter social e ecológico, assim como as disponibilidades dos recursos vivos e inanimados e as vantagens e os inconvenientes, a curto e em longo prazos, de outros tipos de ação.

Em Kinlaw (1998), são apresentados os principais elementos para operacionalizar o conceito de desenvolvimento sustentável, a saber: 1) igualdade entre os povos no bem-estar socioeconômico; 2) administração responsável, no sentido de que os processos de desenvolvimento industriais, financeiros e agrícolas otimizem o uso de suas matérias-primas e produção, diminuindo, ao mesmo tempo, os impactos ambientais; 3) encaminhamento do desenvolvimento dentro dos limites dos recursos não renováveis e dos ecossistemas; 4) visão de comunidade global, devido ao fato de os problemas ambientais não terem fronteiras geográficas; e 5) providências para que o desenvolvimento tenha uma natureza sistêmica, que envolva todas as inter-relações dos ecossistemas com as atividades humanas. Descreve esse conceito como uma macrodescrição do que todas as nações devem realizar para atingir a sustentabilidade.

Diante da complexidade econômica e ecológica atuais, tanto as considerações socioeconômicas quanto as ecológicas por parte da sociedade, das empresas e dos governos

são individualizadas. Dessa forma, torna-se difícil chegar a um objetivo consensual, considerando que os fatores e os objetivos sociais, legais, religiosos e demográficos são, muitas vezes, divergentes e interferem na aplicação de considerações e diretrizes ecológicas às finalidades e aos processos de desenvolvimento (LIRA & GONÇALVES, 2010).

Um aspecto importante diz respeito ao entendimento e à conscientização de que o desenvolvimento precisa ser visto dentro de um contexto sistêmico. Essa é uma visão amplamente adotada por vários estudiosos (BARBIERI, 2000; CAPRA, 2003; LEMOS & NASCIMENTO, 1998).

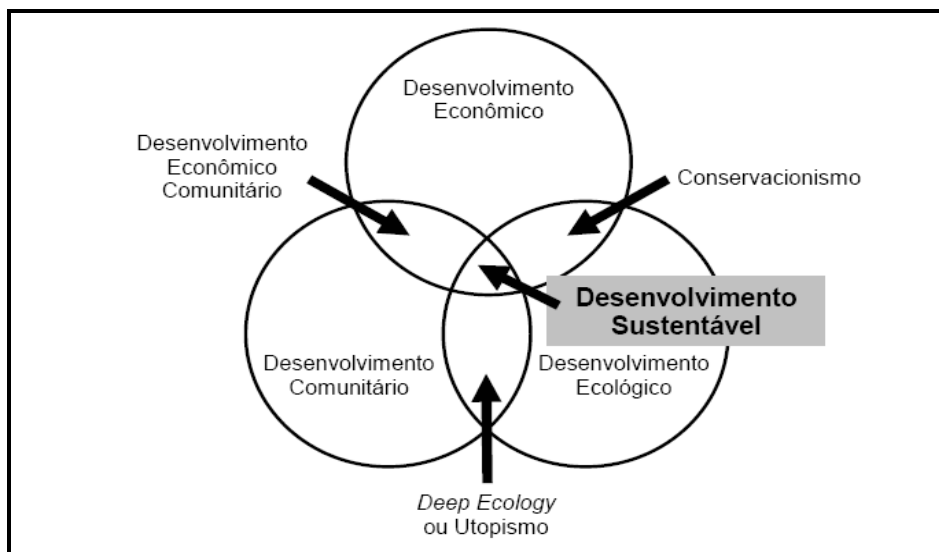


Figura 1: Dimensões do desenvolvimento e sustentabilidade
Fonte: Adaptado de ICLEA (1996)

A abordagem sistêmica ajuda a explicar os efeitos que ocorrem no ambiente econômico da maioria das empresas. Esse fato corrobora com a tese de que as organizações passam por mudanças constantes para se adaptarem ao ambiente. O problema é que essas adaptações precisam vir revestidas de ações de sustentabilidade, porque são sistemas complexos e sofisticados que, se forem mal administrados, podem causar impactos significativos.

1.2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE AGRICULTURA FAMILIAR

No setor agrícola brasileiro, o perfil de unidade produtiva que predomina é a pequena propriedade de base familiar, que tem características próprias de organização interna e de inserção no mercado, além de maiores dificuldades na adoção das “boas práticas” mercadológicas e gerenciais.

Conforme dados do Censo Agropecuário 95/96 IBGE, as propriedades familiares representam 86 % das unidades produtivas no Brasil, sendo que 87 % têm menos de 50 ha. e são responsáveis por 77 % do pessoal ocupado na agricultura e por 84 % da produção de mandioca, 67 % do feijão, 49 % do milho, em torno de 30 % da soja, algodão e arroz, 72 % da cebola, 24 % do gado de corte, 52 % do leite, 58 % dos suínos e 40 % das aves. Considerando-se alguns Estados e algumas regiões, esses percentuais aumentam significativamente, demonstrando claramente a importância desse público do agronegócio brasileiro em relação aos aspectos sociais, ambientais, econômicos, culturais e de segurança alimentar.

Na literatura, encontra-se uma série de definições e denominações relacionadas à agricultura familiar, o que não será amplamente discutido nesta seção. Buscam-se, principalmente, estabelecer os principais aspectos que se diferenciam de outros empreendimentos agrícolas.

Abramovay (1997, *apud* GIPAF) define a agricultura familiar como “aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento.” O autor complementa afirmando que, se essa definição não é unânime e, muitas vezes, tampouco operacional, é perfeitamente compreensível, já que os diferentes setores sociais e suas representações constroem categorias científicas que servirão a certas finalidades práticas:

“a definição de agricultura familiar, para fins de atribuição de crédito, pode não ser exatamente a mesma daquela estabelecida com finalidades de quantificação estatística num estudo acadêmico. O importante é que esses três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiares) estão presentes em todas elas.”

Jalcione (1998) *apud* Schultz (2001, p. 03) identifica seis grandes estratégias dos pequenos agricultores: (1) buscam ultrapassar a ruptura entre as funções de produção e aquelas de transformação e de comercialização dos produtos, utilizando-se para isso a comercialização direta e a diversificação das atividades produtivas; (2) são caracterizados por um procedimento que consiste em romper com a separação entre o agrícola e o não agrícola, produzindo produtos não alimentares, ou através de atividade de complemento da renda fora da propriedade; (3) incorporam novas produções ao seu sistema tradicional, diversificando as produções, visando assegurar a entrada de dinheiro ao longo do ano (porcos, galinhas, piscicultura, hortícolas, etc.); (4) divisão clara das atividades agrícolas dentro da propriedade, integrando-as à vida familiar, como por exemplo, a mulher torna-se responsável pelo leite,

pela manutenção do lar, e o agricultor assegura a ligação com os mercados; (5) no modo de produção familiar, existe uma unidade de trabalho, produção e consumo. Essa unidade orienta as ações dos agricultores, sendo que o trabalho, no processo produtivo, é realizado por todos os membros da família; e (6) na agricultura, as decisões, de uma forma geral, são tomadas tanto pelo produtor quanto pela sua esposa, filhos e sucessores, e têm um caráter participativo, pois torna os processos de decisão mais complexos com a introdução do conceito familiar.

Segundo dados do Censo Agropecuário 2006 (IBGE), pequenos estabelecimentos que detinham apenas 30,31% das terras responderam por 84,36% das pessoas ocupadas em 31.12.2006. Os pequenos estabelecimentos utilizam 12,6 vezes mais trabalhadores por hectare que os médios (área entre 200 e inferior a 2.000 ha) e 45,6 vezes mais que os grandes estabelecimentos (área superior a 2.000 ha).

Definitivamente, a “cadeia de suprimentos” da agricultura familiar não pode ser considerada na sua concepção tradicional de fluxo de matérias-primas e produtos financeiros e de informações, mas como uma dinâmica a ser estabelecida entre todos os elos da cadeia produtiva, no sentido de atingir objetivos específicos e primordiais relacionados à sustentabilidade, tais como a oferta de produtos adequados à sociedade, a preservação do meio ambiente, o desenvolvimento humano, a manutenção do homem no campo e o resgate de práticas agrícolas alternativas e apropriadas culturalmente.

1.3 A PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Muitos conceitos tentam definir a produção mais limpa. Para o caso proposto, foi utilizado o conceito introduzido pela UNIDO/IE, em 1989: “[.] é a contínua aplicação de uma estratégia ambiental preventiva e integrada, aplicada a processos, produtos e serviços para aumentar a eco-eficiência e reduzir riscos humanos e ao ambiente”. O motivo de tal decisão foi o fato de que essa definição também é usada por alguns autores, como Dias (2009); Nascimento (2008); Townsend (2006); Bollmann *et alii* (2001) e Tashisawa (2002).

Quando se refere a processos, esse conceito salienta que é a “conservação de matérias-primas e energia, eliminação de matérias-primas tóxicas e a redução na quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos”. Em relação a produtos, trata-se da “redução nos impactos negativos ao longo do ciclo de vida do produto, da extração da matéria-prima até a disposição final”. E por fim, refere-se a serviços: “incorporação de conceitos ambientais dentro do projeto e execução dos serviços”.

Durante décadas, acreditou-se que o crescimento econômico proporcionaria melhores condições de vida para a sociedade. No entanto, o que a sociedade passou a perceber é que esse crescimento econômico desenfreado estava causando danos preocupantes aos ecossistemas. Percebe-se que as empresas expressam uma crescente preocupação com o meio ambiente, a saúde e a segurança de seus trabalhadores, bem como sua responsabilidade social e ética perante a comunidade onde está inserida, entre outras manifestações (DONAIRE, 1999).

Para se manter nas atividades, muitos agricultores tiveram que se adaptar à nova realidade, buscando inovações tecnológicas, práticas administrativas modernas, que levem em consideração recursos humanos, contabilidade e custos, conservação ambiental, entre outros. Mas, para alcançar a sustentabilidade ou se aproximar dela, é necessário mais do que vontade – é necessária compreensão ecológica, cuidadosamente adquirida e, mais cuidadosamente ainda, aplicada. A raiz de muitos problemas ambientais, se não de todos, coloca-nos diante do “problema” da população, dos efeitos de uma população humana grande e em crescimento (TOWNSEND, 2006).

Essa nova orientação está sendo adotada pouco a pouco pelas empresas. No entanto, deve-se, em grande parte, a fatores externos, tais como: pressão por parte da sociedade, dos governos e das instituições financeiras internacionais; pressão decorrente da acirrada concorrência, devido à globalização da economia; pressões de Organizações não Governamentais (ONGs); conceitos novos referentes a sistemas de qualidade total - ISO 9000; gestão ambiental; certificação ambiental (BS-7750 e Norma ISO 14000) e produtos que sejam detentores de “selos verdes” (produtos que, desde suas origens, tenham elevado padrão de comprometimento com a variável ambiental), entre outros.

Segundo o DEP-EP/USP (2000, p. 03), “rever os conceitos ajuda a esclarecer que produção limpa (PL) e produção mais limpa (P+L) são idênticas, pois adotam os princípios de prevenção, visão holística e poupança de materiais, água e energia”. A grande diferença está no fato de que a PML não incorpora o “Princípio do Controle Democrático” nem o “Princípio da Precaução”. O entendimento real do que é “produção mais limpa” é um diferencial competitivo vantajoso. As estratégias de produção necessitam compreender o paradoxo ambiental: o que, no passado, era visto como restritivo, na verdade, pode tornar-se uma grande oportunidade de novos negócios ou de reforço do negócio atual.

A maioria dos produtores se utiliza das tecnologias disponíveis de acordo com o sistema de produção predominante. Com o passar dos anos, eles tendem a se especializar e lançar mão mais intensamente dessas tecnologias, em detrimento de outras, como, por

exemplo, as praticadas na agricultura orgânica ou agroecológica (SENSO AGROPECUÁRIO, 2006). O DEP-EP/USP (2000, p. 05) define tecnologias limpas como aquelas que reúnem as seguintes características: (i) utilizam compostos não agressivos e de baixo custo; (ii) exigem menor consumo de reagentes; (iii) produzem pouco ou nenhum resíduo e (iv) permitem controle mais simples e eficiente de sua eliminação. A preocupação com o conjunto, fechando todo o ciclo produtivo, é característica do conceito de tecnologias limpas e mais limpas. Diminuindo-se o consumo de matéria-prima, a produção de resíduos e, portanto, a necessidade de descarte, obtém-se com a gestão ambiental lucros indiretos significativos.

Ferraz *et al.* (1995, p. 328) vislumbram que, “dada a capacitação produtiva e tecnológica existente no país, a questão ambiental oferece a oportunidade de constituir-se em uma das bases de renovação da competitividade das empresas brasileiras”. Assumpção (2009) destaca sete benefícios para a empresa que adere à questão ambiental: acesso a novos mercados e melhoria na competitividade empresarial; melhoria no desempenho ambiental e atendimento à legislação; facilidade na identificação de causas de problemas e suas soluções; capacidade de evitar desperdícios e reduzir custos; redução e eliminação de riscos e responsabilidades ambientais; melhorias de imagem e melhoria na relação com os funcionários, os clientes, os fornecedores, os vizinhos, a fiscalização ambiental e outros detentores de interesses; e acesso ao capital de baixo custo e a seguros.

A qualidade ambiental está relacionada a uma série de conceitos que refletem as ações das pessoas nos diversos ambientes por elas usados, bem como as percepções elaboradas sobre tais ambientes (BOLLMANN *et alii*, 2001). Para Assumpção (2009, p. 58), “clientes e, sobretudo, o mercado consumidor possuem uma série de expectativas com relação à qualidade de determinado produto e de serviços que adquirem”.

1.3.1 A PML como fonte de inovação e competitividade

Analisando as questões ambientais como estão colocadas hoje, vê-se que elas são potencialmente criadoras de ameaças para as empresas, de modo geral. Como transformar essa ameaça em oportunidade ou em vantagem competitiva? Ferraz *et al.* (1995, p. 338) vislumbram que, “dada a capacitação produtiva e tecnológica existente no país, a questão ambiental oferece a oportunidade de constituir-se em uma das bases de renovação da competitividade das empresas brasileiras”. Contudo, os empresários devem adotar uma postura pró-ativa em relação ao meio ambiente. Essa atitude pró-ativa pode construir, em

médio e longo prazos, vantagens competitivas de difícil superação pelos competidores, como referem Ferraz *et al* (1995).

A busca das empresas por assimetrias que lhes tragam vantagem competitiva tem sido uma constante. Uma nova ordem mundial, nas últimas décadas, tem trazido à tona as questões ambientais e suas consequências, para um mundo que já não dispõe de capacidade suficiente para absorver essa carga poluidora.

A grande vantagem das tecnologias “limpas” está na possibilidade de reverterem um custo em benefício. Ou seja, o que, antes, seria tratado como um problema (gastos adicionais para evitar emissões ou para pagar compensações, caso a redução de emissões não seja técnica ou economicamente viável) passa a ser uma vantagem (ganhos de rendimento ou produtividade). Trata-se, portanto, de uma das tais situações ganha-ganha que entraram no nosso vocabulário recentemente, em que o ganho de competitividade ocorre concomitantemente ao ganho social, na perspectiva de Young (2010).

O desenvolvimento de produtos e processos produtivos ambientalmente saudáveis não apenas fornece uma oportunidade para se proceder corretamente, mas também pode aumentar a imagem corporativa e de marca, economizar dinheiro e abrir novos mercados para produtos destinados a satisfazer às necessidades dos consumidores no sentido de manter uma alta qualidade de vida.

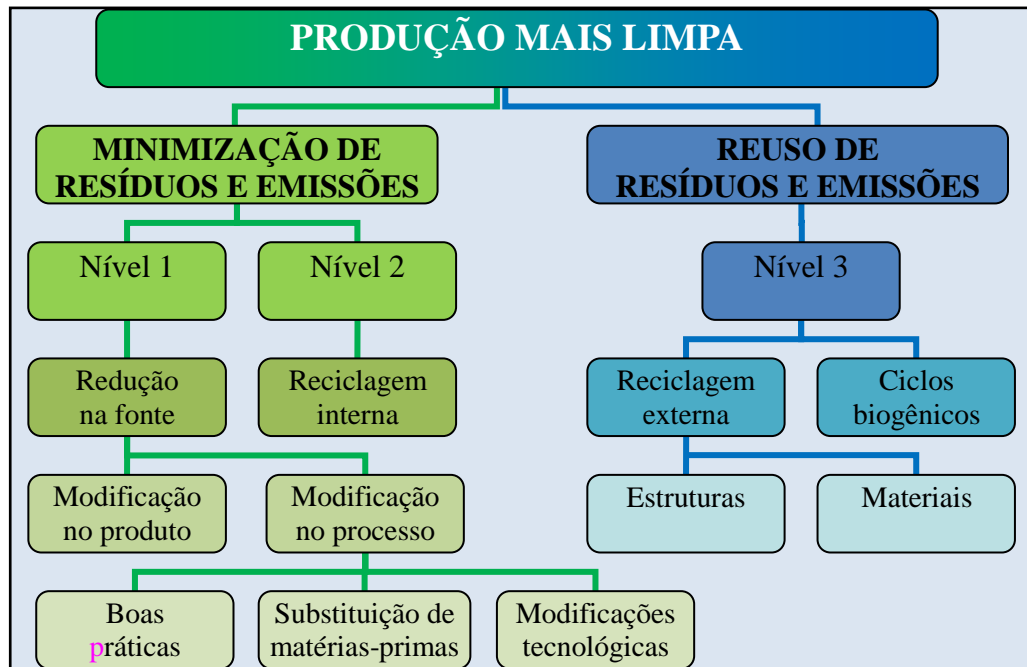
A PML pode criar uma diversidade de benefícios para as empresas bem como para toda a sociedade. Os benefícios mais evidentes são a melhoria da competitividade (através da redução de custos ou melhoria da eficiência) e a redução dos encargos ambientais causados pela atividade industrial, como referem Tibor & Feldman (1996); Lemos & Nascimento (1998).

Verifica-se também a melhoria da qualidade do produto, bem como das condições de trabalho dos empregados. Isso contribui para a segurança dos consumidores dos produtos e dos trabalhadores (Berkel, 1995) *apud* Lemos & Nascimento (1998). A PML oferece oportunidades para uma relação ambiental do tipo “ganha-ganha”, em que a melhoria ambiental pode andar junto com os benefícios econômicos (Berkel, 1995) *apud* Lemos (1998), gerando um verdadeiro círculo virtuoso.

1.3.2. Gerenciamento de produção mais limpa

É importante que as medidas sejam tomadas no nível 1, em que o custo de alterações despense menos esforço, tanto físico quanto financeiro às organizações. Somente depois de

esgotadas as medidas no nível 1 é que os níveis 2 e o 3 devem ser trabalhados, já que os custos crescem nessa ordem.



ORGANOGRAMA 1: NÍVEIS E ESTRATÉGIAS DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA

Adaptado de Ecoprofit, Vol. 1, p.14.

Ecoprofit quer dizer “Projeto Ecológico para Tecnologias Ambientais Integradas”. Esse programa é patrocinado pela UNIDO/UNEP e tem como meta principal “fortalecer economicamente a indústria através da prevenção da poluição” (FRESNER, s/d, p. 7, *apud* LEMOS & NASCIMENTO, 1998). Destaca-se que o Ecoprofit relaciona-se mais com a realidade industrial e seus resíduos, conforme se constatou após a análise do material estudado do CNTL. Porém, este estudo se refere a uma empresa do setor primário de produção (uma Fazenda produtora de frutas e hortaliças). Entretanto, tomou-se como pressuposto a possibilidade de adaptar-se a metodologia para utilização em empresas do setor primário.

As vantagens da PML, comparada com as tecnologias convencionais de fim-de-tubo, são as seguintes (CNTL, 2003): redução da quantidade de materiais e de energia usados; exploração do processo produtivo com a minimização de resíduos e emissões, induzindo a um processo de inovação dentro da empresa; processo de produção visto como um todo, minimizando os riscos na disposição dos resíduos e nas obrigações ambientais; caminho para um desenvolvimento econômico mais sustentado, através da minimização de resíduos e de emissões, como mostra a figura a seguir:

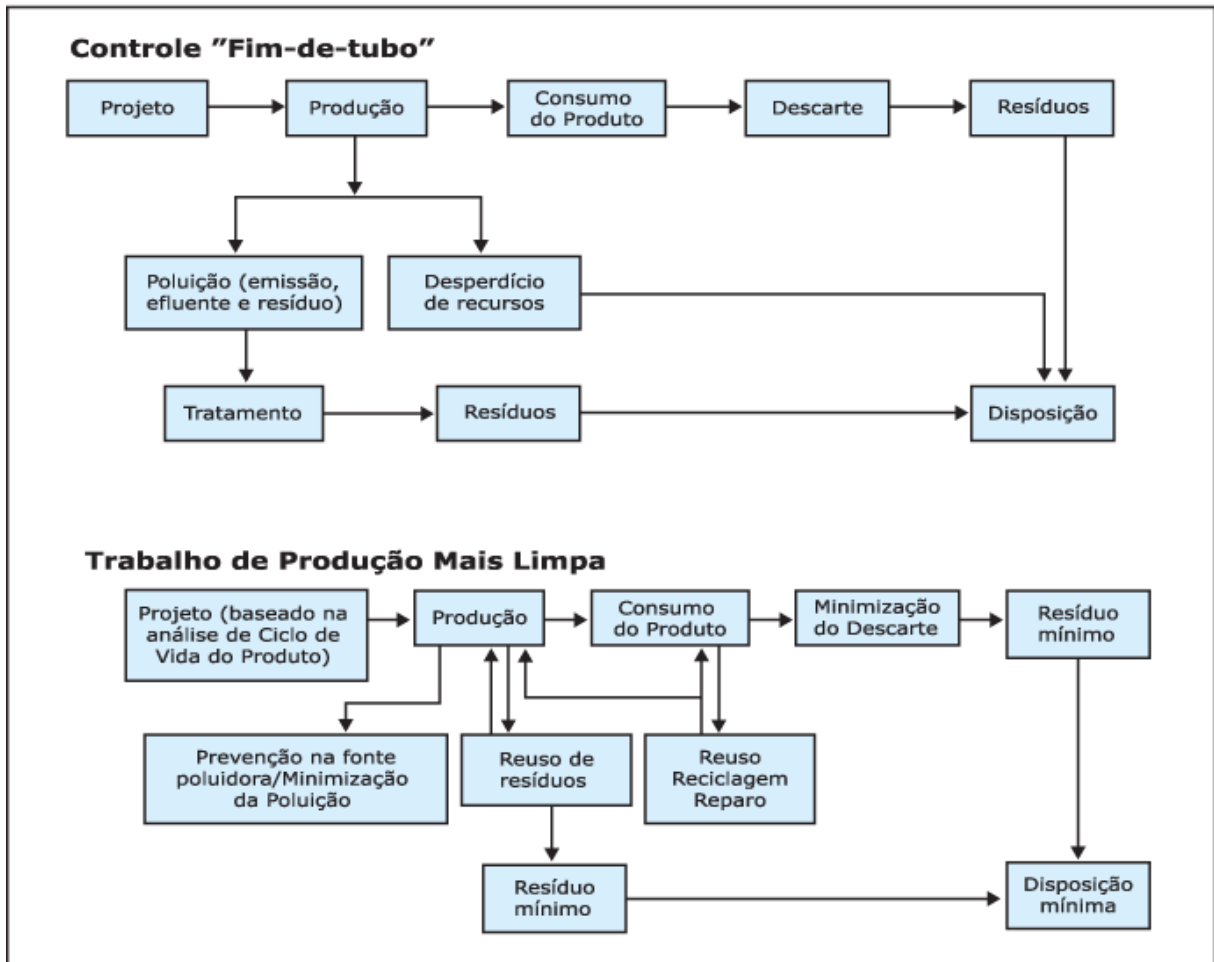


Figura 2: Diferenças entre o controle “fim-de-tubo” e a produção mais limpa. Adaptado de Christie *apud* Lemos (1998).

1.3.3. Redução na fonte

Coincide com a expectativa da prevenção, eliminando todo o esforço de gerar os resíduos e, após o uso, administrá-los. A redução na fonte significa para a empresa uma proposta de prevenção da poluição ao invés de ter que tratá-los. Subdivide-se em dois grandes blocos: modificação no produto e modificação no processo.

1.3.4. Modificações no produto

Essa medida traz consigo a simples lógica de que, na fase de desenvolvimento de produto, o custo das modificações que ajustariam o produto, tornando-o ecologicamente correto, está na habilidade do projetista e no seu tempo destinado a transformar as características inadequadas. Nessa linha, surge, então, o conceito de “Eco-Design”, que, segundo Nascimento (2008, p. 125),

[.] é o projeto para o ambiente, a consideração sistemática do desempenho do projeto, com relação aos objetivos ambientais, de saúde e segurança, analisando o produto ou o processo ao longo de seu ciclo de vida, tornando-os ecoeficientes, ou seja, que haja uma ligação entre eficiência dos recursos (que leva a produtividade e a lucratividade) e responsabilidade ambiental.

Sob o ponto de vista de Donaire (1999), para que uma empresa seja considerada ambientalmente correta, deve-se levar em conta tanto os produtos quanto as características do processo produtivo. Nessa linha de pensamento, Dias (2009, p. 130) apresenta o conceito de empresas ecoeficientes:

[.] aquelas empresas que alcancem de forma contínua maiores níveis de eficiência, evitando a contaminação mediante a substituição de materiais, tecnologias e produtos mais limpos e a busca do uso mais eficiente e a recuperação dos recursos através de uma boa gestão.

1.3.5. Modificação no processo

Ainda segundo Donaire (1999), para que um processo produtivo seja ecológico, deve estar próximo de objetivos como baixo consumo de energia, eficiência no uso dos recursos, nenhum risco para os trabalhadores, sem resíduos e poluição zero.

O que não foi possível adequar-se ao projeto ainda pode ser trabalhado no nível de processo, sempre com a visão primeira de prevenção e não geração de resíduos. Como exemplo, pôde ser observado que, ao invés de tratar o resíduo gerado pela cobertura do solo (retirada de mauge), separando e jogando o material (resíduo sólido), dever-se-ia analisar se realmente não é preciso recolher todo o resíduo ou até se aquela operação pode ser realizada de outro modo. As modificações de processo podem-se subdividir em três atuações, descritas a seguir.

1.3.5.1. Boas práticas

A atenção no manuseio e no uso dos materiais e do processo de transformação são por si só medidas de extrema valia na administração de soluções ecológicas. É em que os sistemas tradicionais mais podem contribuir com seu conhecimento. Exemplo disso são os sistemas de melhoria contínua, ao programas de eliminação de desperdícios tradicionais, o sistema “5s” etc. A implantação de medidas tomadas pelas empresas para controlar e prevenir a poluição e a constante busca por melhorias ambientais fazem todo o diferencial.

1.3.5.2. Substituição de matérias-primas e de processo

Nesse contexto, as soluções podem ser bastante radicais se forem enfocados os materiais de difícil reciclagem ou de muita geração de resíduos. Podemos obter altas melhoras caso estes sejam substituídos. O processo gerador de resíduos deve constantemente ser criticado, já que, se for modificado, podemos ter geração menor de resíduos e, ainda, ganhos secundários de economia de custo e tempo na geração do resíduo.

O biofertilizante pode ser citado como exemplo de substituição de matéria-prima no processo produtivo, como enuncia Vairo dos Santos (1992). Além de ser resultado da fermentação de esterco (bovino e/ou caprino, os mais usados), o biofertilizante é um defensivo bastante utilizado na agricultura orgânica por seus altos teores de nitrogênio (SANTOS, 2007). Outro fato importante do biofertilizante é que os resíduos gerados são incorporados ao solo como matéria orgânica e enriquecem ainda mais o solo e melhoram sua textura, o que resulta em total utilização e aproveitamento do material.

Outro exemplo é a utilização de agrotóxicos menos danosos ao meio ambiente e ao ecossistema existente na região, já que o uso desses produtos ainda é indispensável para a cultura do meloeiro e não existem, ainda, produtos ecológicos que combatam as pragas da cultura. O que, de fato, existe são misturas criadas pelos próprios produtores que buscam soluções viáveis para o problema.

1.3.5.3. Modificações tecnológicas

Normalmente, as modificações tecnológicas têm sua origem nas evoluções de produto ou características de mercado. Essa técnica, normalmente, exige custo e/ou esforço de desenvolvimento elevado, portanto, sua aplicação necessita de análise profunda e cuidadosa.

Com o passar dos anos, o processo produtivo também vem se modificando de acordo com a adoção das novas tecnologias que surgem. Hoje já é possível que a enxada, grande símbolo da agricultura, não precise ser usada. Isso se deve ao uso de materiais e tecnologias que protegem o solo, evitando que ervas daninhas nasçam. Os sistemas de irrigação também são uma prova das melhorias alcançadas pela agricultura e que minimizaram os impactos ambientais, pois possibilitam a redução considerável no uso da água. Quando se trata de agricultura de alto nível, são inúmeros os progressos alcançados.

1.3.6. Reciclagem interna

A agricultura convencional vem sendo cada vez mais pressionada, tanto em relação ao atendimento às exigências da legislação ambiental quanto para o desempenho ambiental, no sentido de melhorar o uso dos solos, produzir alimentos mais saudáveis, respeitar as reservas legais, fazer melhor uso dos recursos naturais etc. Tais empresas vêm sendo muito pressionadas pelo mercado, o que torna a gestão ambiental um área cada vez mais envolvida e valorizada, como um fator de melhoria de qualidade de seus produtos.

Nesse sentido, ao minimizar a geração de seus resíduos, buscando melhorias no seu processo produtivo, segregam adequadamente seus resíduos e estabelecem critérios para transformá-los em coprodutos, através de sua reciclagem interna e externa. A necessidade de diminuição de impacto ambiental, seja dos processos produtivos na agricultura, seja na indústria, justifica a necessidade de se aplicar o programa de Produção Mais Limpa tanto na prevenção, na minimização da geração de resíduos quanto na valorização dos resíduos ainda descartados nesses processos e em outros relacionados.

A reciclagem apresenta a mudança de foco na questão ambiental com uma discussão da problemática junto de todas as etapas do processo produtivo, para prevenir ou minimizar a geração de resíduos e trazer benefícios ambientais, técnicos e econômicos para a empresa, considerando-se como um contraponto às denominadas tecnologias fim de tubo, que ainda permanecem como soluções paliativas.

2 REFERENCIAL METODOLÓGICO

O modelo metodológico desenvolvido foi um estudo de caso, pois compreende uma estratégia abrangente de pesquisa e possibilita a utilização de múltiplas fontes de evidência. Além disso, recomenda-se sua utilização quando podem existir muito mais variáveis de interesse do que evidenciam os dados e quando é necessário desenvolver previamente proposições teóricas, a fim de guiar a coleta e a análise dos dados (YIN, 1994, *apud* LEMOS, 1998). Assim, o estudo de caso teve como abordagem principal os impactos na implantação de técnicas de produção mais limpa na Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar - COODAP, na zona rural da cidade de Mossoró, Estado do Rio Grande do Norte.

A opção feita por realizar um estudo de caso deve-se ao fato de que, na região proposta, a aplicação de técnica de produção limpa é muito recente. As empresas que estão aplicando essa tecnologia encontram-se em estágios muito diferenciados e, portanto, de difícil generalização. Elas objetivam contribuir com um experimento que poderá, posteriormente, ser comparado com outros casos, formando um fato científico, como ressalta Yin (1994) *apud* Gonçalves (1997). Esse autor acrescenta que “o estudo de caso, como experimento, não representa uma “amostra”, e a meta do investigador é expandir e generalizar teorias (generalização analítica) e não enumerar frequências (generalização estatística)”.

Para Tachizawa (2002, p. 74),

[.] o trabalho científico representativo de um estudo de caso deve ser desenvolvido a partir da análise de uma determinada organização [.] Esta é a situação, embora um trabalho científico deste tipo possa ser desenvolvido em qualquer contexto que retrata a situação encontrada e proponha uma situação/mudança no contexto analisado.

Para o estudo de caso, optou-se pelo método qualitativo de avaliação de resultados porque é mais flexível e permite a inserção de novas categorias de análise durante o processo de coleta de dados. A coleta e a análise dos dados foram feitas no mesmo momento, sem separação temporal entre elas. Segundo Zanella (2006, p. 99), “o método qualitativo não emprega a teoria estatística para medir ou enumerar os fatos estudados. Preocupa-se em conhecer a realidade, segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa, sem medir ou utilizar elementos estatísticos para análise dos dados”.

Por se tratar de análise do processo de aplicação de tecnologia de produção mais limpa, a **população/universo** da pesquisa foi composta dos cooperados ativos e principais

envolvidos na implantação das Técnicas de Produção Mais Limpa na empresa, totalizando 15 (quinze) pessoas. As **amostras** da pesquisa foram escolhidas intencionalmente porque representam o “bom julgamento” da população/universo, sendo respectivamente iguais, ou seja, o número de amostras (15 pessoas) é igual à população/universo da pesquisa.

As técnicas utilizadas para o levantamento de dados foram entrevistas de opinião semiestruturadas, com um roteiro pré-estabelecido, com a finalidade de contemplar os objetivos específicos, as observações e a pesquisa documental. As entrevistas foram efetuadas pelo estagiário, como parte integrante da proposta de observação do presente trabalho. A observação foi de três tipos: (1) **feita na vida real**: registro de dados à medida que ocorrem; (2) **individual**: realizada por um pesquisador – o estagiário; (3) **não praticante**: o pesquisador presencia o fato, mas não participa dele; e (4) **sistemática**: tem planejamento, realiza-se em condições controladas para responder aos propósitos preestabelecidos.

As entrevistas foram desenvolvidas com os cooperados ativos e os principais envolvidos (“eco-time”) na implementação do processo a ser estudado na organização. As observações obtiveram lugar na organização, considerando-se todo o período analisado. As observações diretas foram feitas em todos os passos da operacionalização da aplicação das técnicas de Produção Mais Limpa, focalizando com intensidade a atividade de execução e seus resultados. A observação direta é uma forma prática e rotineira de enriquecer e validar as conclusões tiradas pela entrevista e pelos questionários, como entendem Lakatos e Marconi (1991, p. 190-214). A grande vantagem desse meio reside na comparação entre as informações recebidas das pessoas pesquisadas e a própria realidade.

A análise documental foi executada nos registros da organização, buscando possibilitar um mapeamento de todo o processo desenvolvido. Como registros, entendam-se atas de reuniões entre os envolvidos, registros das fichas de acompanhamento de todas as ações empreendidas pela empresa conforme o método definido, planilhas eletrônicas de cálculo de viabilidade econômica e outros que foram necessários ao trabalho proposto.

Por se tratar de um processo continuado e extremamente novo na empresa e, principalmente, na região e como por ser um projeto com projeções de rentabilidade e contabilização de melhorias socioambientais em longo prazo pela empresa, não foi possível empregar o método quantitativo de avaliação do processo. Outro obstáculo que se apresentou para a quantificação dos resultados foi o fato de ainda estarem sendo implementadas as Técnicas de Produção Mais Limpa pelo fato de que estão se adequando à realidade da empresa e da legislação ambiental vigente da região e o método de pesquisa escolhido ter sido o qualitativo. Por se tratar da análise do processo de aplicação de tecnologia de PML, utilizou-

se o método qualitativo de pesquisa, porquanto é o que contempla melhor os resultados até aqui colhidos e esperados pela empresa.

A resposta ao problema de pesquisa - *Quais os impactos na implantação de novas técnicas, práticas de produção mais limpa, nas empresas de agronegócios?* - foi dada através da comparação dos dados coletados com o referencial teórico do estudo. Portanto, vale salientar, mais uma vez, que o referencial teórico foi o balizador deste estudo de caso, bem como de suas conclusões. Relativamente às **limitações do estudo** realizado e às **sugestões** para estudos futuros se encontram mencionadas na seção “**Considerações finais**”.

3 O CASO COODAP

A Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar (COODAP) é uma pequena Cooperativa de Agricultura Familiar subdividida em pequenas fazendas entre seus membros e está inserida em uma região de planície na divisa dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará, localizada no município de Mossoró, no Rio Grande do Norte, segunda maior cidade desse Estado, famosa por desenvolver uma agricultura de alto nível tecnológico e altíssima qualidade. Essa região caracteriza-se por solos planos ou levemente ondulados, considerados os segundos melhores solo do Brasil para desenvolvimento da agricultura, com abundante oferta de água para irrigação, o que facilita o cultivo de culturas irrigadas.

A COODAP é resultado da consciência de alguns produtores de agricultura familiar da região, que viram na cooperação grandes benefícios. Todos eles são produtores de melão e vinham perdendo a confiança na agricultura por terem constantes prejuízos com suas colheitas e pela concorrência desleal enfrentada com diversas empresas do ramo que estão inseridas na mesma região. Surgiu, então, a ideia de formar um grupo seletivo para trabalhar em cooperação, como forma de se tornarem mais fortes para competir com essas empresas. Em 2008, com a importante ajuda do SEBRAE-RN, os produtores enfrentaram o desafio de formar uma cooperativa de agronegócios, a Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar - COODAP. Com essa consciência adquirida desde 2008, a COODAP vem ganhando espaço e respeito dentro do seguimento e perante a comunidade por seus trabalhos realizados.

3.1. HISTÓRICO DA EMPRESA

A COODAP foi fundada em 04 de abril de **2009**, com vinte cooperados, com o objetivo de atuar no ramo de Agronegócios. Suas principais atividades foram iniciadas em uma área muito pequena, subdividida em várias fazendas, contando apenas com seus cooperados e respectivas famílias. Inicialmente, seus fundadores buscavam como meta principal fortalecer os pequenos produtores de melão da comunidade, e como meta de vendas, conquistar o mercado nordestino brasileiro, tendo como mercado-piloto as cidades de Fortaleza-CE, Natal-RN e Mossoró-RN.

Desde a sua fundação, a empresa passou por várias transformações em suas instalações. Um dos motivos foi que não havia espaço físico que comportasse um escritório. A sede da COODAP mudou de endereço várias vezes, mas sempre situada na comunidade de

Pau Branco. Em novembro de 2009, mudou-se para uma casa domiciliar de um dos cooperados por não ter um espaço físico apropriado, e lá ficou apenas por alguns meses.

No ano de 2010, a COODAP mudou-se para um prédio maior e mais bem localizado, com relativo investimento em tecnologia de ponta na área de produção, de administração e pessoal, uma vez que a empresa buscava sempre manter seu principal objetivo: fazer diferença através da qualidade de seus produtos, na busca de ser referência também em termos de respeito ao meio ambiente, qualidade de vida de seus cooperados e propiciar o desenvolvimento da comunidade.

Atualmente, para conseguir resultados no seu negócio de produzir e vender frutas e hortaliças, conta com dez pequenas fazendas ativas, que são responsáveis por toda a produção, todas com uma estrutura que cumpre, de maneira satisfatória, as exigências ambientais, produtivas e dos clientes. O quadro funcional da empresa é composto por um funcionário da administração; dois contratados - um contador e um engenheiro agrônomo; as próprias famílias dos cooperados, variando o número de membros para cada família; e quinze diaristas.

Com seus produtos de excelente qualidade, a COODAP é a primeira, no mundo, a conquistar o Certificado FARTREID para comercializar melão na modalidade de Comércio Justo. Produtos de ótima qualidade e excelência no processo de produção são resultados da visão estratégica dos seus administradores e cooperados e da alta tecnologia empregada na produção. Seus produtos são desenvolvidos para atender às exigências de mercado e satisfazer sempre a preferência de cada consumidor, seja ele brasileiro ou europeu.

A COODAP acredita que é preciso sempre investir na satisfação do cliente e procura envolvê-lo em campanhas para consolidar o público existente e conquistar novos consumidores e revendedores. Visando conquistar o mercado com produtos de alta qualidade e com a melhor relação custo benefício, essa empresa só utiliza matéria-prima de primeira qualidade e que cause o menor impacto ambiental possível, o que contribui para a manutenção do meio ambiente.

Sua preocupação com o meio ambiente não para por aí. Parte dos rejeitos e resíduos é fornecida a empresas de reciclagem, e o restante, como as embalagens de agrotóxicos, é devolvido nos locais indicados após a tríplice lavagem. Outra medida de preservação do meio ambiente é a proibição a caça de animais silvestres dentro das fazendas.

A empresa recebe, constantemente, prêmios e certificados que comprovam o seu trabalho e dedicação. Entre eles, podem-se destacar o *Fairtrade*, certificado para o comércio justo, e o Certificado em GLOBALGAP. O *Fairtrade* é concedido pela *FLO* (*Fairtrade*

Labelling Organizations), entidade sediada na Alemanha e com escritórios em mais de vinte países, segundo a Revista Negócio Rural (2008); e o certificado em **GLOBALGA.P**, concedido pela **PrimusLabs.com** / **ANSI** (American National Standards Institute) em dezembro de 2009. Esses e outros prêmios são motivos de orgulho e têm sido recebidos com humildade e motivação para dar continuidade ao trabalho.

3.2. PRODUTOS OFERECIDOS

Os principais produtos da empresa são o melão cantaloupe, que é produzido e comercializado exclusivamente para atender ao mercado interno brasileiro; o melão amarelo, que é produzido e comercializado para os países europeus; e a produção em pequena escala de outras frutas, como o mamão e a banana, como forma de diversificar a produção e alternativas de produtos para o mercado. Em algumas fazendas, são plantadas leguminosas para complementar a renda no fim do mês, como a macaxeira, o feijão e o milho, que não representam nem 5% das atividades da COODAP.

3.3. PRINCIPAIS CLIENTES E FORNECEDORES

Os principais clientes da COODAP, para o melão cantaloupe, são comerciantes das centrais de abastecimento e de redes de supermercados de algumas capitais do Nordeste brasileiro, como Natal-RN, Fortaleza-CE, Recife-PE, João Pessoa-PB, Salvador-BA e outras cidades como Campina grande-PB e Mossoró-RN. O referido produto é embalado em caixas de 25kg feitas de plástico. Outros mercados começaram a surgir no Sudeste, em cidades como São Paulo-SP, Campinas-SP, Contagem-MG, Belo Horizonte - MG e Rio de Janeiro - RJ. O melão amarelo é comercializado pelo FERTERID para grandes redes de atacadistas da Europa, para países como Inglaterra, Holanda, Espanha e Portugal. Passa por um rigoroso processo de seleção e é embalado em caixas de papelão de acordo com o tamanho e o peso. Já o mamão, a banana, o feijão, a macaxeira e o milho são comercializados com pequenos comerciantes da região por ainda serem produzidos em pequena escala.

Os principais fornecedores da empresa são a Curral Veterinária, a Plantec, a Terra Fértil, a São Paulo Agro Comercial, a Agroseiva, a Renovare, a Agrofertil, a CropAgrícola e a NorteAgro. Todas essas empresas fornecem material de irrigação, sementes, defensivos agrícolas, fertilizantes, entre outros e revendem produtos e subprodutos agropecuários nas cidades de Mossoró e Baraúna, no Rio Grande do Norte.

4 RESULTADOS ESPERADOS

A Cooperativa de Desenvolvimento Agroindustrial Potiguar – COODAP - foi fundada em 2009 e está localizada no município de Mossoró (RN). Trata-se de uma empresa de ramo de agronegócios de base familiar, atualmente com vinte famílias. A capacidade de produção da COODAP não foi estipulada devido ao seu setor de atuação. Sua produção de frutas e hortaliças é feita de acordo com a demanda do mercado. A Empresa exporta boa parte da produção para a Europa durante seis meses (verão nordestino). No restante do ano, a produção se destina ao mercado interno brasileiro, exclusivamente para grandes cidades e capitais do Nordeste brasileiro.

A COODAP conquistou o certificado da FAIRTRADE em 2009, e o de GLOBALG.A.P. em dezembro desse mesmo ano e tem se destacado pelo seu pioneirismo. Exemplo disso foi a conquista do mercado externo logo no primeiro ano de sua fundação. Quando o SEBRAE-RN divulgou a necessidade da implantação de técnicas de produção mais limpa, a COODAP, vendo nela uma oportunidade, engajou-se no programa desenvolvido pelo SEBRAE-RN, visando a uma futura certificação em ISO-14000 e implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Na questão da produção mais limpa, a empresa vislumbrou uma possibilidade de acelerar seu desejo de conquistar certificados de produtos ecologicamente corretos e novos mercados de forma pioneira, tratando um assunto como a gestão ambiental como sendo oportunidade, e não, uma restrição mercadológica ou tecnológica.

A empresa exigiu a presença de todos os seus cooperados, fato que, por si só, já demonstra o interesse da empresa para atuar na linha de frente desse projeto de cunho ambiental. A primeira atitude foi conhecer e seguir, o máximo possível, a metodologia proposta pelo SEBRAE-RN. Isso foi muito produtivo como conscientização e difusão de conceitos. Nesse instante, foi de grande valia o acompanhamento contínuo dos consultores internacionais e dos técnicos do SEBRAE.

A empresa iniciou o projeto sem um perfeito conhecimento de como desenvolveria e implementaria as técnicas de PML. Cumpre ressaltar que nem o SEBRAE, órgão que prestou assistência técnica, dominava totalmente o processo. Muitos ajustes e modificações foram feitos até o momento, de julho de 2009 a junho de 2010, para adequar a realidade dos produtores à metodologia sugerida pela UNIDO/UNEP.

A empresa dedicou muitos esforços, mas surgiram diversas dificuldades no decorrer do processo. A primeira delas foi a reestruturação das fazendas, onde não havia nenhum tipo de organização nem preocupação com o meio ambiente. Outra dificuldade encontrada foi no cumprimento da metodologia, o que exigiu um esforço razoável, principalmente pela sua extensão.

Os principais clientes da COODAP estão no mercado externo e interno. O aumento da demanda, no último ano, não permitiu uma dedicação maior ao projeto de implantação de técnicas de PML. Apesar disso, a empresa alcançou resultados significativos na produção de alimentos mais saudáveis, na economia de água e energia e, principalmente, na conscientização de seus colaboradores.

A seguir, são descritas algumas medidas adotadas na Empresa, a saber:

- **Modificações no produto** – Estão sendo utilizadas sementes mais resistentes a pragas, para evitar o constante uso de agrotóxicos;
- **Modificações de tecnologia** – Uma tecnologia que está sendo muito bem aceita é a cobertura do solo com o maugé (lona plástica apropriada), que evita o surgimento de ervas daninhas e, conseqüentemente, o uso de herbicidas, a retenção de água no solo, que diminui a perda por evaporação, propiciando a redução do uso de água e energia elétrica, esta última por se tratar de agricultura irrigada. Iniciou-se também a rotação de culturas para melhorar e preservar o solo;
- **Modificação de tecnologia e de processo** – Algumas práticas e usos de agrotóxicos foram proibidos, através da conscientização dos cooperados: (1) começou a se respeitar o tempo de carência dos defensivos agrícolas; (2) extinguiu-se o uso de defensivos de tarja vermelha (o mais prejudicial ao meio ambiente); (3) foi introduzido o uso de biofertilizante como adubo e defensivo;
- **Boas práticas** – tem-se buscado respeitar as normas de preservação de mata nativa, a legislação ambiental e agropecuária do Estado.

Medidas gerais:

- Construção de depósitos apropriados para armazenagem de agrotóxicos e de fertilizantes;

- Construção de banheiros para os trabalhadores nas fazendas que ficam perto das áreas de produção;
- Reutilização de materiais usados no processo produtivo, como material de irrigação, maugé, TNT (manta), etc.;
- Local apropriado para o lixo produzido - resíduos como as embalagens de fertilizantes, plásticos, papelão, mangueiras etc.;
- Disposição do kit de primeiros socorros nas áreas de produção;
- Uso de equipamentos de proteção individual – EPI - dos trabalhadores;
- Aplicação de defensivos agrícolas a partir das 17:00 horas, para que as abelhas não sejam afetadas;
- Uso de matérias-primas mais ecológicas (composto orgânico à base de palha de carnaúba e esterco bovino);
- Respeito à legislação ambiental;
- Reciclagem das embalagens de agrotóxicos;
- Reciclagem do lixo produzido (material de irrigação, TNT, maugé, etc.) nas empresas especializadas;
- Preservação da fauna silvestre e do meio ambiente dentro das fazendas;
- Extinção das queimadas de materiais e de lixo;
- Rotação de culturas para fortalecer o solo;
- Propostas de formalização de um Sistema de Gerenciamento Ambiental da COODAP.

Uma nova visão

Relativamente à responsabilidade social, que engloba a consciência ambiental, o Ecocentrismo, a segurança alimentar e a ética empresarial, identificaram-se os seguintes aspectos, em manifestações dos cooperados:

1. É super importante que nós tenhamos essa consciência de que é preciso melhorar as práticas agrícolas, senão acontece o que vem acontecendo com outros produtores que usam a terra “tudo na doida” até ela se esgotar e não dá mais nada. Não nasce mais nem capim, como agente costuma dizer aqui;

2. *Só a seleção dos venenos (agrotóxicos) em não usar os mais perigosos a natureza e ao homem, nos diz o quanto é importante adotar as práticas de Produção Mais Limpa, porque sabemos que o nosso produto não está contaminado sendo de boa qualidade, isso é o melhor pra nós;*
3. *A preocupação com o meio ambiente é fundamental para continuarmos vivendo da terra ao invés de trabalharmos nas grandes empresas. É da terra que tiramos nosso sustento e é por ela devemos zelar e cuidar;*
4. *Agora temos a noção de como é importante preservar o meio ambiente, porque antes a gente fazia tudo do nosso jeito sem nenhuma técnica ou assistência, era do jeito que achamos certo e pronto. Não tinha a preocupação com o uso de veneno (agrotóxico) ou com o uso da água;*
5. *A gente pensava que os defensivos agrícolas só matavam as pragas, mas depois disso percebemos que o mau uso ou o usar de mais esses defensivos pode provocar várias doenças nas pessoas;*
6. *A pretensão agora é corrigir os erros e melhorar cada vez mais para depois expor e difundir essas técnicas e práticas com a comunidade e os produtores;*
7. *Temos em mente trabalhar também com o programa de Produção Integrada de Frutas – PIF, pois acreditamos que isso irá fortalecer ainda mais a empresa;*
8. *O sucesso é tão grande que vários produtores vieram até nós para saber como era que podia fazer parte da cooperativa;*
9. *Muitos de nós não acreditávamos que podia produzir bem o melão sem usar muito veneno (agrotóxico), achava que as pragas iam tomar conta da plantação, mas agora sabemos que é possível diminuir a quantidade de veneno sem diminuir a quantidade de melão por hectare;*
10. *O que pra muitos parecia loucura pra nós agora é certeza de ganho, porque nós economizamos na compra de veneno (agrotóxico) e temos um produto mais saudável e os compradores confiam mais na gente, sabem que a gente se preocupa com a saúde de quem vai comer nosso melão;*
11. *Muitos de nós nem percebemos, mas um grande ganho pra nós foi o respeito conquistado junto aos nossos clientes e fornecedores;*
12. *Muitos falam apenas no uso consciente dos agrotóxicos e esquecem que essas medidas são bem mais que isso. Há também a preocupação com as reservas legais, com a proibição da caça de animais, com o uso adequado da água e da terra. São muitas coisas que trabalhamos ao mesmo tempo.*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste trabalho nos levam a concluir que a aplicação das técnicas de PML, na empresa objeto de estudo, trouxe significativas conquistas e melhorias tanto no ambiente interno quanto no externo. Foram constatados grandes avanços, em relação à melhoria da estrutura de produção, à preocupação e ao respeito com o meio ambiente, à saúde dos trabalhadores/cooperados e à importância da reciclagem e reutilização de materiais.

A aplicação dessa metodologia nos permitiu a identificação de fatores como:

1. A questão ambiental, além de gerar novas oportunidades de negócios, pode propiciar o surgimento de inovações tecnológicas importantes. Inovar para adequar-se às regulamentações pode trazer compensações: utilizar melhor os *inputs*; criar produtos melhores ou melhorar os resultados do produto.
2. Pensando-se em termos econômicos, mercadológicos e ambientais, é muito menos dispendioso prevenir a poluição do que recuperar áreas ambientalmente degradadas e imagens empresariais corrompidas por acidentes ecológicos.
3. A avaliação do uso de agrotóxicos, toxicologicamente importantes, resultou em estudos que rumaram no sentido de, realmente, avaliar-se o risco ambiental e humano. A pressuposição de um acidente com esse tipo de material resultou em medidas de curto prazo, no sentido de prevenção, e em longo prazo, na eliminação dos mesmos por produtos ecologicamente corretos (à base de materiais orgânicos) e/ou produtos menos agressivos ao meio ambiente.
4. Uma nova visão. Este, talvez, tenha sido o maior resultado, até o momento, da aplicação de tecnologia de PML. A tentativa de se coibir a geração de resíduos gerou receitas (ou, pelo menos, evitou novos gastos) financeiras inesperadas que, talvez, não fossem descobertas sem a visão de produção ecologicamente correta.
5. A conscientização ecológica melhorou indiscutivelmente. Isso ocorreu também porque é mais fácil respeitar quando se conhece a real extensão do problema. No caso da COODAP, esse tema foi e é exaustivamente trabalhado;
6. Está sendo estudada a possibilidade de se implantar um Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA) na COODAP, o qual tem o mesmo status do sistema da qualidade, principalmente, por ter mostrado uma relação custo-benefício satisfatória em curto prazo.

A Empresa COODAP pretende continuar com a implantação de processos de PML e vai buscar financiamento para essas atividades nas “linhas verdes” de financiamento, que tendem a se tornar mais atrativas para incentivar as empresas brasileiras a investirem na PML.

Ainda não foi possível detectar a reação dos clientes e da comunidade onde está inserida a Empresa quanto à adoção das medidas descritas acima. A partir deste estudo, a COODAP pretende implantar o seu Sistema de Gestão Ambiental e, futuramente, buscará obter a certificação ISO 14000. Um programa de divulgação dessas medidas poderá resultar numa maior receptividade dos clientes e da comunidade.

Embora a experiência da COODAP em PML seja um processo recente, isso já permite que sejam feitas algumas recomendações:

- É fundamental preparar-se para executar o processo com rigor metodológico, caso contrário, o cotidiano da empresa tende a inviabilizar o desenvolvimento do projeto, o que não se deseja;
- Recomenda-se, ao menos no estágio inicial, a participação de assessoria externa;
- Seria de grande importância a difusão do conceito de PML por outros organismos/entidades, como Universidades, Associações de Indústria, SEBRAE, entre outros;
- Uma pesquisa, nas empresas, sobre o uso de técnicas de PML poderia apresentar como resultado um banco de dados, riquíssimo para a região, para o município e para o Estado;
- Outra questão que merece um estudo atento é a análise da componente ambiental nos custos de produção, uma vez que, até aqui, os estudos não têm respondido a todas as questões.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. **Normas ABNT sobre documentação**. Rio de Janeiro, 2000. (Coletânea de normas).
- ABRAMOVAY, R. Seminário Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural, 1997, Brasília, DF. In: GIPAF. **Uma nova extensão para a agricultura familiar - anais**. Brasília: PNUD, 1997.
- ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de Gestão Ambiental**: manual prático para implantação de SGA e Certificação ISSO 14001. Luiz Fernando Joly Assumpção. 2.ed. (2007), 1ª reimpr. Curitiba: Juruá, 2009.
- BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.
- BARRADAS, M. do N.; GALANTE, V. A.; MAYORGA, M. I. de O. (1998). **Política, Desenvolvimento e Meio-Ambiente**: uma busca ao consenso, in: Anais da SOBER. Foz do Iguaçu.
- BOLLMANN, Harry Alberto. **Indicadores ambientais**: conceitos e aplicações. Harry Alberto Bollmann. et alii; orgs: Nilson Borlina Maria, Henry Lesjak Martos, Walter Barrella. São Paulo: EDUC/COMPED/INEP, 2001.
- CAPRA et alli: **Gerenciamento ecológico**. 1 ed. São Paulo: Cultrix, 1993.
- CENSO AGROPECUARIO 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acessado em: 07/06/2010.
- CNTL - Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI. **Implementação de programas de produção mais limpa**. Apostila. Porto Alegre, 2003.
- DEP-EP/USP. PRODUÇÃO E TECNOLOGIAS LIMPAS. **Boletim Fundação Vanzolini**. Informativo da Fundação Carlos Alberto Vanzolini / Departamento de Engenharia de Produção - Escola Politécnica – USP. Ano IX - No 42 - Março/Abril 2000.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. Reinaldo Dias. 1 ed. 5 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.
- DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na empresa**. Denis Donaire. 2. ed. - São Paulo: Atlas, 1999.

FERRAZ, João Carlos, KUPFER, David, HAGUENAUER, Lia. **Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

GIPAF (Fórum eletrônico da agricultura familiar que contém informações sobre a temática – <http://gipaf.cnptia.embrapa.br/o-novo-gipaf>); acesso em 07/06/2010.

GONÇALVES, Roberto Birch. **Impacto do uso de técnicas de produção limpa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Administração. Caxias do Sul, 05 de julho de 1997.

ICLEI – International Council for Local Environmental Initiatives. Sustainable Public Procurement in Brazil: An Overview – November, 2003. Trabalho apresentado no Seminário Internacional sobre Licitação Sustentável. Fundação Getúlio Vargas, 07/05/04.

KINLAW, D. C. (1997). **Empresa Competitiva & Ecológica: desempenho sustentado na Era Ambiental**. São Paulo: Makron Books.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LEMOS, Ângela Denise. **A produção limpa como geradora de inovação e competitividade**. UFRS/PPGA/NITEC. Porto Alegre: UFRS, 1998.

_____, Ângela Denise, NASCIMENTO, Luís Felipe. **A produção limpa como geradora de inovação e competitividade**. In: 22º ENAMPAD (Encontro Nacional de Programas de Pós-graduação em Administração), 1998, Foz do Iguaçu, PR, Brasil. **Anais**. Foz do Iguaçu: ENAMPAD, 1998, CD-ROM (no prelo).

LIRA, Waleska Silveira, GONÇALVES, Geuda Anazile da Costa. **Alianças estratégicas para o desenvolvimento sustentável – um estudo de caso na COOBAN Alagoa Nova – PB** / Waleska Silveira Lira, Geuda Anazile da Costa Gonçalves. 2010.

NAÇÕES UNIDAS. **Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e Desenvolvimento**. 1992, Rio de Janeiro - AGENDA 21. 3. Ed. Brasília, DF: Senado Federal, 2001.

_____. **A Produção Mais Limpa e o consumo sustentável na América Latina e no Caribe**. São Paulo: ONU; São Paulo: CETESB, 2005.

NASCIMENTO, Luís Felipe. **Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. Luís Felipe Nascimento. Livro texto da disciplina de Gestão Ambiental do Curso de Bacharelado em Administração de Empresas na Modalidade a Distância da UAB-UEPB. 6º Modulo, Ano 3, 2008.2 – 2008.

MOITA, Filomena Maria Cordeiro. **Manual de Estágio Supervisionado**. Filomena Maria Cordeiro Moita (Coordenadora de Estágio Supervisionado), Waleska Silveira Lira e Viviane Barreto Motta Nogueira (Professoras de Estágio Supervisionado I e II). Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Campina Grande, 2010.

SANTOS, J. G. R. **Agricultura Geral**. Campina Grande: EMATER/UEPB, 2007.

SCHULTZ, Glauco. **A contribuição das abordagens teóricas da administração estratégica empresarial na gestão das pequenas propriedades rurais de base familiar**. Anais do 4º Congresso Brasileiro de Administração Rural. “Coordenação e Gestão como Instrumento de Competitividade no Agronegócio” – Associação Brasileira de Administração Rural (ABAR) – Universidade Federal de Lavras (UFV) – 18 a 21 de julho de 2001 – Goiânia – GO.

TACHIZAWA, Takeshy. **Metodologia da pesquisa aplicada à Administração**. Takeshy Tachizawa. 2ª Ed. – São Paulo: Pontal, 2002.

_____, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. Takeshy Tachizawa. – São Paulo: Atlas, 2002.

TIBOR, Tom, FELDMAN, Ira. **ISO 14000: um guia para as normas de gestão ambiental**. São Paulo: Futura, 1996.

TOWNSEND, Colin R. **Fundamentos em Ecologia**. Colin R. Townsend, Michael Begon, John L. Harper; Tradução de Gilson Rudinei Pires Morreira. [et al]. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VAIRO DOS SANTOS, A. C. V. **Biofertilizante líquido: o defensivo agrícola da natureza**. Niterói: EMATER-RIO, 1992. 16p. il (Agropecuário fluminense, 8)

YOUNG, Carlos Eduardo Frickmann. **Competitividade e Tecnologias Limpas**. Carlos Eduardo Frickmann Young Prof. do Instituto de Economia / UFRJ e Professor do Curso de Economia Ambiental do NIEAD/UFRJ. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema_de_gestao_ambiental/competitividade_e_tecnologias_limpas.html>. Acessado em 31/08/2010.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia da Pesquisa**. Liane Carly Hermes Zanella. – Florianópolis: SEaD/UFSC, 2006.

ANEXOS

ANEXO A *ROTEIRO DAS ENTREVISTAS*

1. Quais as maiores dificuldades para implantar essas novas técnicas-práticas de produção mais limpa?
2. Quais os principais motivos que fizeram você investir na questão ambiental? Na produção mais limpa?
3. Qual a importância da implantação de técnicas-práticas de produção mais limpa para a COODAP?
4. Quais as principais mudanças no processo produtivo com a implantação das novas técnicas/práticas de produção mais limpa?
5. O que é feito com os materiais que são descartados e que não servem mais para ser utilizados?
6. Que importância essas mudanças têm para os demais produtores e para vocês, que fazem a COODAP?
7. Como a questão ambiental é vista e tratada na COODAP atualmente?
8. Qual a contribuição – exigência dos clientes e fornecedores para implantação das técnicas/práticas de produção mais limpa na empresa?
9. A COODAP pretende consolidar as práticas ecológicas com a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e/ou com projetos como o iso14001 de acordo com a legislação e órgãos responsáveis?
10. A COODAP pretende divulgar e dissociar as técnicas de produção mais limpa e gestão ambiental como os demais produtores da comunidade?

ANEXO B
CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA DOS AGROTÓXICOS

Classificação toxicológica é a classificação do risco oferecido pelo uso de substâncias químicas. De acordo com a Lei 7.802 de 11/07/1989, regulamentada pelo Decreto 98.816, de 11/01/1990, os agrotóxicos estão situados nas seguintes classes toxicológicas:

Classe	Identificação nas embalagens	Toxicidade
Classe I	Faixa vermelha	Engloba as substâncias consideradas extremamente tóxicas para o ser humano e/ou ambiente.
Classe II	Faixa amarela	Engloba as substâncias consideradas altamente tóxicas para o ser humano e/ou ambiente.
Classe III	Faixa azul	Engloba as substâncias consideradas altamente tóxicas para o ser humano e/ou ambiente.
Classe IV	Faixa verde	Engloba as substâncias consideradas como pouco tóxicas para o ser humano e/ou ambiente.

ANEXO C
TIPOS DE AGROTÓXICOS USADOS NO CICLO DO MELOEIRO PELA COODAP

Fonte: COODAP

Produtos	Utilidade na lavoura
Fungicidas	Combate a fungos
Acaricida	Combate a ácaros
Inseticida	Combate a insetos
Bactericida	Combate a bactérias
Herbicida	Combate a ervas daninha