

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA AGROINDÚSTRIA

Prof. Dr. Pedro Carlos Schenini

UFSC-SC

Resumo

Neste trabalho, o tema abordado trata de uma das grandes preocupações gerenciais de todos os tempos que é a adoção na gestão das agroindústrias da questão da sustentabilidade social e ambiental em todos os níveis organizacionais. Neste sentido, este artigo teve como objetivo geral efetuar estudos para conhecer essa realidade gerencial aplicada a esse segmento e mais especificamente buscou: a identificação de empresas agroindustriais; a identificação das etapas de industrialização e os tipos de resíduos gerados (aspectos) em uma empresa abatedora e industrializadora de frangos; e os diversos tipos de tratamentos que podem ser utilizados no controle dos resíduos sólidos, efluentes e emanações. Com base nessas informações coletadas e estudadas, foi possível sugerir ações de planejamento e controle gerencial e operacional mínimo para a gestão do meio ambiente em uma organização desse ramo. A metodologia científica utilizada para dar suporte ao estudo se valeu de um estudo multicase intencional, pelo fato do pesquisador querer conhecer especificamente esse segmento empresarial e pela facilidade de acesso as informações. Na coleta e análise dos dados foi escolhido o estudo qualitativo e descritivo pela oportunidade de trazer uma realidade do dia a dia com todas as nuances e detalhes que somente uma observação qualitativa pode proporcionar. Os resultados obtidos nos estudos permitem que se afirme que, é possível mapear todos os processos e atividades fabris e operacionais realizadas por agroindústrias com seus respectivos resíduos, impactos e logística reversa. Outro resultado obtido, é que é possível criar e implantar sistemas gerenciais burocráticos que permitem o acompanhamento e correção de desvios ao longo do processo de gerenciamento ambiental. Como conclusão, a sugestão de um roteiro para Sistema de Gestão Ambiental (SGA), consolida a idéia de que a necessidade existe, mas também temos alternativas para tentar gerenciar esse novo paradigma social e ambiental.

Palavras-chave: Agroindústrias, Tecnologias Limpas, Produção mais Limpa, Resíduos, SGA- Sistema de Gestão Ambiental.

Introdução

Na atualidade das empresas e da sociedade (Andrade, 2002, Barbieri, 2004, Donaire, 1999) encontra-se uma nova visão de comportamento ético com relação à produção e comercialização de produtos e serviços no mercado.

A sociedade está cada vez mais consciente e exigente quanto às práticas de criação, industrialização e comercialização de produtos agroindustriais. Essas novas regras conduzem inexoravelmente em direção às "boas práticas" que incluem além das leis ambientais, também a legislação para criar e abater animais sem sofrimento, ou o processamento fabril sem contaminação dos produtos e sem poluição.

Para aqueles que querem sobreviver nessa competição, esses terão que passar por mudanças na maneira de agir e trabalhar para se ajustar com as novas demandas. Esse é o “problema” do momento empresarial e que conduz a pergunta de pesquisa deste estudo que é: *o que pode ser feito em termos de Gestão Ambiental para as empresas agroindustriais se adequarem a esse novo paradigma?*

No intuito de responder a esse questionamento, este trabalho buscou num estudo em empresa do ramo agroindustrial respostas para incorporar práticas ditas “saudáveis” na gestão e que permitam evitar e minimizar os aspectos e impactos de suas atividades fabris e de serviços. Para tanto, buscou-se inicialmente efetuar estudos para conhecer nas agroindústrias a realidade das práticas de produção e de gestão ambiental aplicadas nessas empresas.

Para refinar melhor a pesquisa buscou-se atender a objetivos específicos como: a identificação de empresas agroindustriais, identificação das etapas e os tipos de resíduos gerados (aspectos) em uma empresa abatedora e industrializadora de frangos e os diversos tipos de tratamentos que podem ser utilizados no controle dos resíduos sólidos, efluentes e emanações.

Finalmente, mesmo se tendo conhecimento de que é difícil fazer generalizações, é proposto um modelo mínimo de controle gerencial e operacional para a gestão do meio ambiente em organizações agroindustriais em geral.

Assim sendo, este estudo acadêmico apresenta a oportunidade de desvendar e esclarecer para a sociedade as formas com que se pode gerenciar, prevenir e acompanhar as ações e o desempenho do dia a dia das organizações empresariais agroindustriais preocupadas com um meio ambiente ecologicamente correto.

Exposição e análise das informações

Lista de agroindustrias e resíduos gerados

De acordo com a recente Lei 12.305 dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), os resíduos da produção animal e os resíduos da agroindústria são classificados quanto à sua origem, como resíduos agrossilvopastoris, incluindo os relacionados a insumos.

A título de ilustração e com base em autores como Batalha 2001, Wittaczik 2003, Silva 2002, Casarin 2003, Dall’asta 2002, Guindani 2004, Schenini 1999 e Neuenfeld 2006, se escolheu aleatoriamente uma série de agroindustrias que podem servir de referência mas não esgotam a variedade de empresas que beneficiam ou reciclam matérias primas que tem sua origem no meio rural. São elas: abate e industrialização de frangos, indústria de rações para animais, indústria de rações e alimentos balanceados para humanos, abate e industrialização de suínos, indústria de móveis, abate e industrialização de gado, indústria de curtimento de couro, indústria de bebidas, indústria de tecidos de lã, algodão e fibras naturais, alimentos desidratados e liofilizados, indústria de doces, indústria de álcool, indústria de açúcar, indústria de alimentos congelados, indústria de farinha, indústria de conservas e enlatados, indústria de sucos, indústria de laticínios, indústria de insumos agrícolas e inúmeras outras.

Nas etapas de produção da indústria de aves escolhida para análise encontra-se o processo fabril a partir da porta de entrada da MP na fábrica, até a saída da mercadoria na expedição. As etapas desse tipo de agroindústria são: recepção, atordoamento, sangria,

escaldagem, depenagem, eviceração, inspeção, lavagem, pré-resfriamento, gotejamento, classificação de cortes, embalagem, congelamento e expedição. (KARPINSKI, 2010).

Ficam fora das observações as atividades de preparo da matrizaria genética, de criação ou terminação e a logística dentro do mercado consumidor.

Nos resíduos gerados nessa atividade (Karpinski, 2010, Fritzen, 2003, Prazeres, 2004) pode-se elencar: as águas residuárias de processos de abate e industrialização com a linha verde (esterco) e a linha vermelha (sangue), água residuárias de limpeza, efluentes de cozinhas e banheiros, gorduras geradas nos processos, lodos de ETA's, emissão de gás metano, óleos lubrificantes, perdas de amônia, esterco da lavagem de caminhões e gaiolas, ossos e vísceras provenientes das aves condenados pela vigilância sanitária, plástico, papel, vidro, metal, recipientes e bombonas plásticas, farinha de pena, adubo, sangue centrifugado, lodo sedimentado e lodo flotado de ETE's com a produção de ração e sabão, resíduos sólidos com alta carga orgânica, cinzas da caldeira, cascas e pedaços de madeira, EPI's estragados, restos de alimentos da cantina, remédios vencidos, resíduos contaminantes biológicos da enfermaria, odores, fumaça e outros.

Tratamentos e minimizações

Independente do tipo das atividades da agroindústria escolhida, todas farão os mesmos tipos de tratamentos exigidos pela Lei e pelas Normas e que são os utilizados na atualidade tecnológica.

Gerenciamento de gases

É possível a adoção de mecanismos de depuração e filtragem das emanações aéreas, como lavação ou queima do gás emitido.

A queima evitará o lançamento da emissão para a atmosfera, gerar energia elétrica para a empresa e para venda para a Concessionária de energia, ou ainda poderá se transformar em projetos para comercialização de "créditos de carbono" através do "MDL-Mecanismo de Desenvolvimento Limpo".

Gerenciamento de resíduos sólidos

Este gerenciamento contempla um conjunto de ações denominadas de logística reversa e que são exercidas nas etapas de coleta, manuseio, embalagem, armazenamento temporário, tratamentos e minimizações, transporte rodoviário com guias de transporte de produtos perigosos e destinação final com o descarte e disposição dos resíduos. Na atualidade se encontra também ações onde é utilizada a reciclagem e reutilização dos materiais ou a coleta e comercialização dos resíduos.

Gerenciamento da água

Na atualidade a ANA – Agencia Nacional de Águas vem intensificando suas ações no sentido de regularizar e oficializar o uso da água, se ocupando desde a gestão da bacia hidrográfica até a cobrança de taxas pela sua utilização.

Na gestão da água, além dessa preocupação com taxações pelo uso e com a racionalidade no seu uso ainda temos a obrigatoriedade no tratamento dos efluentes gerados.

Proposta de procedimentos de gestão ambiental

Como proposta, diversas ações sustentáveis podem ser adotadas para dar suporte na gestão ambiental de uma empresa, dentre essas se sugere as seguintes:

Ações operacionais

- a) **Balanço de Massa:** identificação e quantificação dos recursos de infraestrutura como energia, água, gases industriais e combustíveis.
- b) **Antecipação e monitoramento:** adoção de medidas de prevenção de acidentes ecológicos ou de danos à natureza, utilizando-se de monitoramento sistemático fixos e móveis e de suporte operacional com bacias de contenção, tanques “pulmão”, diques de emergência e preparação de brigadistas de combate a sinistros.
- c) **Produto ecológico e ACV:** As análises do ciclo de vida dos produtos permitem conhecer um produto desde sua concepção, suas matérias primas, seus processos, resíduos e perdas, até o seu descarte e disposição.
- d) **Produção mais Limpa P+L:** (Renzi, 2005, Renzi, 2006) propõe uma visão integrada da empresa, buscando a eliminação ou minimização dos aspectos e impactos, além da diminuição dos consumos de matérias primas e infraestrutura.
- e) **Logística Reversa:** (Schenini, 2005) se ocupa basicamente em recolher, acondicionar, transportar e descartar os resíduos que foram gerados nas atividades de obtenção da MP, de produção, de distribuição comercial e no pós-uso.

Ações gerenciais

- a) **Adoção de estratégias e políticas sustentáveis:** como base para o SGA.
- b) **SGA-Sistema de Gestão Ambiental:** como mecanismo administrativo e gerencial para acompanhar o desempenho da organização. Inclui (ABNT-I, 2004) a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, concluir, revisar e manter a Política Ambiental.
- c) **Auditoria Ambiental:** (ABNT-II, 2004) para se comprovar as realizações, a auditoria necessita de evidências e isso se consegue efetuando os registros e armazenando documentos que comprovem as realizações.
- d) **Educação Ambiental:** para garantir a efetividade das ações sustentáveis executadas é necessário mudanças na cultura organizacional, efeito que é alcançado quando são implementadas ações educativas como sensibilizações, capacitações e treinamentos em atividades e temas da gestão ambiental.

Conclusões

Na elaboração deste artigo teve-se como preocupação a apresentação de alternativas gerenciais passíveis de utilização em agroindústrias para minimizar os aspectos (resíduos) gerados no processo produtivo. Atendendo a esse objetivo foram identificadas algumas agroindústrias, apresentado como exemplo às etapas e os resíduos, efluentes e emanações gerados em um processo de abate e industrialização de frangos e também as soluções tradicionais para os tratamentos e as minimizações desses resíduos.

Finalmente, foi realizada uma proposição de adoção de ações sustentáveis nas atividades fabris como a P+L, a antecipação e monitoramento e a Logística Reversa e nas gerenciais o SGA, a educação ambiental e a Auditoria ambiental para dar um suporte técnico mais eficaz e maiores chances de efetividade ao longo do tempo.

Os resultados obtidos nos estudos permitem que se afirme que, é possível mapear todos os processos e atividades fabris realizados por agroindústrias com seus respectivos resíduos, impactos e logística reversa. Outro resultado obtido, é que é possível criar e implantar sistemas gerenciais burocráticos que permitem o acompanhamento e correção de desvios ao longo do processo de gerenciamento ambiental. Como conclusão, a sugestão de um roteiro para Sistema de Gestão Ambiental (SGA), consolida a ideia de que a necessidade existe, mas também temos alternativas para tentar gerenciar esse novo paradigma social e ambiental.

Referencias

ABNT-I - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Especificações e diretrizes para uso – NBR 14001**. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT-II - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Auditoria Ambiental – NBR 14010**. Rio de Janeiro, 2004.

ANDRADE, Rui O. B.; TACHIZAWA, Takeshy; CARVALHO, Ana B. de . **Gestão Ambiental**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002, 225p.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos, instrumentos**, S. Paulo: Ed. Saraiva, 2004, 328 p.

BATALHA, Mário O. (coord) **Gestão Agroindustrial**, GEPAL: Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais. 2.ed., S.Paulo: Atlas, 2001, 690 p.

BRASIL, **Lei N° 12.305** de 02 de agosto de 2010 - *Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)*.

CASARIN, Vanessa Wendt. **Subsídios para a implementação do Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001 em uma indústria de beneficiamento de arroz**, 2003, 153 f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DALL’ASTA FILHO, Vitor H. **Roteiro para implantação de sistema de gestão ambiental em empresas madeiras** TCC - Trabalho de conclusão de curso (graduação em administração), CAD-CSE-UFSC, Florianópolis, 2002, 94 p.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FRITZEN, Geovana. **Análise das principais ações ambientais adotadas pela unidade frigorífica Macedo Koerich SA**, TCC- Trabalho de conclusão de curso (graduação em administração), CAD-CSE-UFSC, Florianópolis, 2003 , 87 p.

GUINDANI, Roberto Ari. **Subsídios para a implantação do sistema de gestão ambiental para as empresas de fruticultura de clima temperado: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2004.

KARPINSKI, Glademir, **Sistema de Gestão Ambiental-SGA: Uma Proposta Para Empresa Abatedora De Aves** TCC- Trabalho de conclusão de curso (Curso de MBA em Gestão Ambiental), UNOESC-SC, Joaçaba, 2010, 120 p.

NEUENFELD, D.R.; SCHENINI, P.C.; GUINDANI, R.A. Sistema de Gestão Ambiental em um Empreendimento de Suinocultura. In: IX SEMEAD - Seminários em Administração FEA-USP, 2006, São Paulo. Anais do IX SEMEAD, 2006.

PRAZERES, Luciana Búrgo. **Ações mitigatórias dos impactos ambientais em um frigorífico de aves.** TCC- Trabalho de conclusão de curso (graduação em administração), CAD-CSE-UFSC, Florianópolis, 2004 , 72 p.

RENSI, F., SCHENINI, P. C. **Gestão da Produção mais Limpa** In: III SEGET - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006, Resende-RJ. Anais do SEGET - Simpósio de excelência em Gestão e Tecnologia, 2006.

RENSI, F.; SCHENINI, P. C. **Produção Mais Limpa: uma questão de responsabilidade empresarial.** Um estudo de caso. In: SIMPOI - Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, 8., 2005, São Paulo. Anais do SIMPOI 2005. São Paulo: FGV, EAESP, 2005.

SCHENINI, P. C.; NEUENFELD, D. R.; MULLER, G. S.; RENSI, F. **Logística reversa: um estudo de caso.** In: SIMPEP - Simpósio de Engenharia de Produção, 12., 2005, Bauru/SP. Anais do XII SIMPEP. Bauru: UNESP, 2005.

SCHENINI, Pedro Carlos. **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável:** o caso da Indústria Trombini de Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina.1999. 223 f, Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

SILVA, Gizely, **Adoção de um SGA na gestão de cooperativa de grãos conforme Normas ISO 14001,** TCC- Trabalho de conclusão de curso (graduação em administração), CAD-CSE-UFSC, Florianópolis, 2002, 96 p.

WITTACZIK, Beatriz Maria. **Sistema de Gestão Ambiental-ISO 14001: o caso da indústria de móveis Rudnick SA,** 2003, 232 f. Dissertação (mestrado em administração) Programa de Pós-Graduação em administração, UFSC-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.