

A AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA MATO-GROSSENSE E O SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

THE SUGARCANE AGRO-INDUSTRY OF MATO GROSSO AND THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

Edivania Aparecida da Silva Lisboa

UNEMAT – MT – Brasil

E-mail: vania-lisboa@live.com

Adriano Marcos Rodrigues Figueiredo

UFMS ECONOMIA – Campo Grande – MS – Brasil

E-mail: amrofi@gmail.com

Alan Santana Rauschkolb

UNEMAT – MT - Brasil

E-mail: alanraus@gmail.com

Grupo 6. Agropecuária, Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Resumo

A pesquisa foi elaborada com o objetivo de investigar a atual situação do Estado de Mato Grosso quanto à disposição do setor sucroalcooleiro em produzir de acordo com a correta gestão e aproveitamento dos resíduos gerados no processo produtivo. O problema central se concentrou em saber de que modo ocorre e quais as motivações para que haja a gestão de resíduos ambientais na indústria sucroalcooleira de Mato Grosso. Dentre os métodos e procedimentos utilizados na pesquisa, fez-se pesquisa de campo com aplicação de questionários junto a três agroindústrias do setor sucroalcooleiro no estado. Como principais resultados destacam-se a ineficiência dos sistemas de gestão ambiental instalados nas agroindústrias analisadas e pouca participação governamental no processo de formulação de políticas públicas ambientais bem como a ineficiência da fiscalização.

Palavras-chave: Gestão Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Setor Sucroalcooleiro.

Abstract

The research investigated the current status of the sugarcane sector of Mato Grosso State regarding the possibility of producing according to proper management and use of waste generated in the production process. The central problem concentrated in knowing how and what is the motivation to manage environmental waste in the sugarcane industry of Mato Grosso. Among the methods and procedures used in the research, a field research and a questionnaire was applied with three sugarcane agro-industries in the State. The main results highlighted the inefficiency of the environmental management systems installed in the analyzed agro-industries and little government involvement in the design of environmental public policies facing as well the monitoring inefficiency.

Key words: *Environmental Management; Sustainable Development; Sugar/alcohol sector.*

1. Introdução

A busca pela sustentabilidade vem se tornando foco de muitas empresas no cenário econômico atual. Além de a presente questão ser de interesse global na busca pela preservação do meio ambiente, as empresas estão se conscientizando quanto aos benefícios econômicos que uma produção industrial sustentável pode trazer.

Diante das implicações ambientais e econômicas envolvidas no assunto, as empresas procuram adequar-se ao mercado como forma de ganhar mais espaço e garantir lucros maiores, em contrapartida podem diminuir os impactos gerados pela industrialização. O estudo proposto tem como finalidade analisar e caracterizar o setor sucroalcooleiro do Estado de Mato Grosso frente à utilização dos mecanismos de gestão ambiental.

A produção de cana-de-açúcar foi inserida no Estado de Mato Grosso por volta do ano de 1735 e logo a atividade se mostrou de grande relevância econômica para Estado, principalmente com o fim da atividade mineira e assim as primeiras usinas açucareiras foram instaladas (Sindalcool/MT, 2013). Hoje o setor sucroalcooleiro tem grande relevância na economia do Estado sendo na safra 2008/2009 o 8º maior produtor de cana-de-açúcar do país, sendo este setor muito importante para a economia do Estado, e estando diretamente ligado às questões ambientais amplamente discutidas quanto aos impactos que podem ser gerados na produção industrial.

Desta forma, se faz necessário investigar a atual situação do Estado quanto à disposição do setor em produzir de acordo com as normas necessárias para manter um equilíbrio com o meio ambiente, através da correta gestão e aproveitamento dos resíduos gerados no processo produtivo.

2. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A preocupação com a necessidade de construir formas de se desenvolver sustentavelmente já existe há muito tempo. Porém, nas últimas décadas, aumentou a preocupação com os aspectos ambientais, e desde então vem evoluindo a formação de conceitos e indicadores de sustentabilidade.

Em 1968, um grupo formado por empresários e intelectuais, que não eram militantes ecologistas se reuniram na cidade de Roma, na Itália, com o objetivo de identificar os problemas globais, levantando a discussão sobre preservação dos recursos naturais do planeta. Como resultado surgiu, em 1972, o primeiro relatório para o Clube de Roma “Limites para o Crescimento”. O relatório produziu os primeiros estudos científicos, a respeito da preservação ambiental, identificando quatro grandes problemas a serem solucionados para a manutenção da sustentabilidade: o controle do crescimento populacional, controle do

crescimento industrial, insuficiência da produção de alimentos e esgotamento dos recursos naturais (SILVA, 2005, p. 123).

O conceito de desenvolvimento sustentável está diretamente ligado às implicações presentes entre crescimento econômico e a preservação do meio ambiente. Basicamente, a ideia de desenvolver-se sustentavelmente refere-se à utilização ótima (com eficiência econômica e ecológica) dos recursos naturais usados como insumos de produção, ou seja, a correta alocação dos mesmos, de modo que sua utilização hoje não os torne escassos no futuro.

O atual padrão de consumo predominante na sociedade tem extrapolado a demanda por necessidades básicas à sobrevivência do ser humano. Cada vez mais necessidades são “inventadas” para justificar a busca crescente por bens supérfluos que nada tem de necessários à sobrevivência da espécie humana, sendo apenas artigos de luxo os quais, em sua grande maioria, causam grande efeito poluidor.

Para que as empresas e indústrias passem a buscar uma produção sustentável, o consumidor deve desenvolver sua consciência ecológica, pois só assim os produtores se sentirão estimulados a produzir de maneira sustentável, como forma de atender às necessidades dos consumidores. Assim, estará alicerçado o tripé do desenvolvimento sustentável: a inter-relação da sociedade com o meio ambiente e o setor econômico.

2.2 GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS

Com a constante industrialização e crescimento da produção, os problemas ambientais tornaram-se uma grande preocupação. Dentro das organizações se passou a considerar esses problemas gerados pela má utilização dos recursos naturais e conseqüentemente a se procurar formas de diminuir os impactos gerados na produção. Neste contexto surge a Gestão Ambiental Empresarial, que busca gerenciar a exploração e utilização de recursos naturais.

Resumidamente a gestão ambiental procura formular políticas para diversos tipos de corporações levando em consideração a saúde, a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através do gerenciamento de possíveis danos e impactos ambientais (GRASEL, 2012).

Através da utilização da gestão ambiental, as organizações tem conseguido reinventar a forma como produzem, aumentando a capacidade produtiva aliada à diminuição dos custos, conseguindo assim se tornar mais competitivas. De acordo com LOPES et al (2005) as empresas que utilizam gestão ambiental melhoram sua imagem perante a sociedade, além de fortalecer as relações com parceiros estratégicos e conseguir cumprir a legislação nacional e europeia.

Sendo assim, o gestor deverá desenvolver uma política ambiental de controle que seja compatível com a área em que a organização atua, visando alcançar excelência na gestão ambiental, e mesmo assim obter o desempenho econômico esperado.

A gestão ambiental não questiona a ideologia do crescimento econômico, que é a principal força motriz das atuais políticas econômicas e, tragicamente da destruição do ambiente global. Rejeitar essa ideologia não significa a busca cega do crescimento econômico irrestrito, entendido em termos puramente quantitativos como maximização dos lucros ou do PNB. A gestão ambiental implica o reconhecimento de que o crescimento econômico ilimitado

num planeta finito só pode levar a um desastre. Dessa forma, faz-se uma restrição ao conceito de crescimento, introduzindo-se a sustentabilidade ecológica como critério fundamental de todas as atividades de negócios (TACHIAZAWA, 2010, p. 10).

Portanto, dentre as funções da Gestão Ambiental, estão inseridas funções gerenciais de organização, planejamento, controle e avaliação de aspectos ambientais e seus efeitos sobre os aspectos econômicos de uma organização.

2.2.2 Sistemas de gestão ambiental (SGA): a Norma NBR-ISO 14001

De acordo com Campos et al(2007), os principais modelos de Sistemas de Gestão Ambiental que evidenciam a evolução destes são: *Responsible Care* - programa desenvolvido pela *Canadian Chemical Producers Association* – CCPA, sugerido no Canadá em 1984 e implantado em diversos países a partir de 1985, se encontra atualmente em mais de 40 países com indústrias químicas; Norma Britânica BS 7750, iniciou em 1991, e teve sua primeira publicação em junho do mesmo ano com a formação de um comitê técnico no *British Standards Institution* (BSI); EMAS: *Eco-Management and Audit Scheme* – Sistema Europeu de Eco Gestão e Auditorias. Foi adotado pelo Conselho da EU em junho de 1993, e é aberto à participação voluntária das empresas desde abril de 1995; NBR-ISO 14001: especifica os requisitos de tal sistema de gestão ambiental tendo sido redigida de forma a aplicar-se a todos os tipos e portes de organizações, não estabelecendo requisitos absolutos para desempenho ambiental.

Desenvolver um sistema desses implica em procurar manter qualidade total em todas as etapas da produção, a partir de um bom gerenciamento que procura atender as necessidades esperadas da organização. Entre os SGA existentes, a Norma NBR-ISO 14000 se destaca:

[...] as normas da série 14000 fornecem um instrumento de orientação para que a empresa insira a variável ambiental em seu sistema de gestão já existente. Política, formulações estratégicas, objetivos e metas, opções tecnológicas, bem como rotina operacional passam, portanto, a considerar e a incorporar as questões ambientais (MOREIRA, 2001, p55).

O ISO 14000 constitui-se em uma série de normas desenvolvidas pela *International Organization for Standardization* (ISO) (Organização Internacional para Padronização, OIP), sendo que tais normas têm o foco voltado para a gestão ambiental nas empresas. De acordo com Moreira (2001), a ISO é uma organização internacional, não governamental, com sede em Genebra, na Suíça, da qual participam cerca de 100 países para homogeneizar métodos, medidas, materiais e seu uso, em todos os domínios de atividades.

Segundo Moreira (2001), a série ISO 14000 se divide em dois grupos de normas, em função do seu objetivo. No primeiro grupo estão as normas voltadas para a avaliação do produto, que abordam os termos: rotulagem ambiental, ciclo de vida do produto e aspectos ambientais em normas de produtos. No segundo grupo estão as normas votadas para a avaliação das organizações, que abordam os temas: sistema de gestão ambiental, desempenho ambiental e auditoria ambiental.

Para Moreira (2001), o sistema de gestão ambiental apresentado na norma NBR-ISO 14001 está dividido em seis partes ou requisitos, por sua vez subdivididos em quinze itens,

cada qual podendo ser considerado um dos elos que compõem o Sistema, que possui inter-relação dinâmica entre as partes, indispensável ao alcance dos objetivos comuns, sendo que os principais objetivos do SGA são: a) controlar sistematicamente o desempenho ambiental e, b) promover sua melhoria contínua.

2.3 A ATIVIDADE SUCROALCOOLEIRA BRASILEIRA E MATO-GROSSENSE

O Brasil possui diversas vantagens para o cultivo da cana-de-açúcar, tais como grande extensão de terras aráveis, solo fértil e clima propício. Desta forma o setor sucroalcooleiro teve a capacidade de crescer e o país de ocupar o primeiro lugar na produção mundial de cana-de-açúcar, açúcar e etanol.

A safra de 2012/13 teve uma queda considerável na produção do setor no país, tendo dentre os principais motivos à redução da área total plantada. No entanto, de acordo com o sindicato da categoria em Mato Grosso, a safra 2012/13 culminou em um aumento de cerca de 8% na produção em relação à última safra. De acordo com MAPA (2012), a produção do setor tem evoluído como evidenciada na Figura 1.

Atualmente o setor sucroalcooleiro do Estado de Mato Grosso, segundo dados do Sindalcool/MT (2013), possui nove unidades produtoras em operação, sendo que os principais produtos industrializados pelas mesmas são o açúcar, o etanol e o melaço. Mato Grosso encontra-se em 8º lugar no ranking nacional da produção de cana-de-açúcar e de açúcar propriamente dito, e em 6º lugar na produção de etanol, com uma área plantada para a safra 2013/2014 de cerca de 242.021 ha, sendo que desse total 214.601 ha serão destinadas para a moagem.

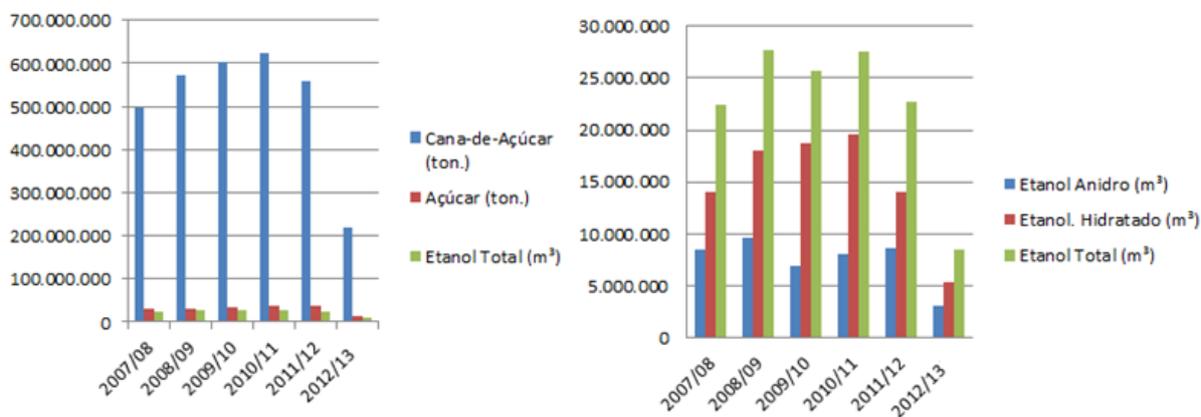


Figura 1 – Produção do Setor Sucroalcooleiro no Brasil - Safras 2007 a 2013.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do MAPA (2012).

O etanol é destinado ao consumo interno do Estado bem como para os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas e Pará. Este produto ainda não está sendo exportado, restringindo-se ao consumo interno do país. O açúcar aqui produzido, além de ser consumido no próprio Estado, também é comercializado com os Estados de Rondônia, Acre, Amazonas e Pará, sendo também exportada para parte da América do Sul.

Na safra (2012/2013), a atividade do setor sucroalcooleiro gerou no estado 3.276 empregos na indústria de transformação, 10.069 empregos na área agrícola e 1.084 na área

administrativa, totalizando a geração de 14.429 empregos diretos nesta atividade, além de 58.000 empregos indiretos, caracterizando assim a importância do setor na economia Mato-grossense.

Em entrevista concedida pelo diretor executivo do sindicato do setor (Sindalcool), o mesmo revelou que no ano de 2011 o setor representou 2,26% do PIB no Estado, demonstrando seu grande potencial e importância para economia regional, pois se comparado aos dados nacionais, onde o setor também representou 2% do PIB total do país e 8% do PIB da agricultura, o setor sucroalcooleiro pode então ser considerado de grande relevância para crescimento do Estado. Na Figura 2 apresenta-se o histórico das últimas seis safras no Estado.

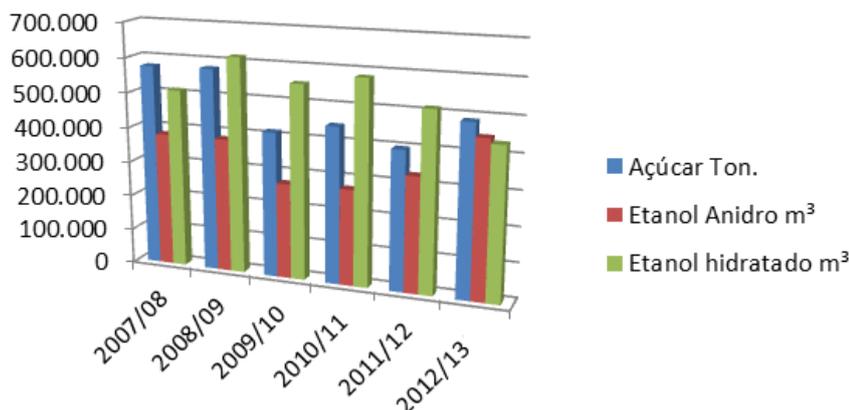


Figura 2 – Produção do Setor Sucroalcooleiro em Mato Grosso - Safras 2007 a 2013.

Fonte: Sindalcool/MT (2012).

A Figura 2 mostra as quantidades produzidas dos principais produtos ofertados pelo setor sucroalcooleiro. Observa-se que, durante os dois primeiros anos aqui analisados, houve um crescimento da produção. Entretanto, no ano posterior (2009/2010), a produção diminuiu impulsionada pelo ambiente financeiro instável que a economia mundial enfrentava. Segundo o Sindalcool/MT, outro fator relevante diz respeito à superprodução de cana-de-açúcar na Índia, no ano de 2008, que exigiu que produtores tivessem que reduzir o volume de produção para não influenciar uma nova queda nos preços.

A produção de etanol total atingiu seu pico na safra de 2008/2009. No entanto, nas safras posteriores houve um decréscimo na produção, ligada à grande oferta do produto no mercado. Quanto à produção de açúcar, sua maior alta, dentro do período analisado, foi na safra 2008/2009. Posteriormente, sua produção apresenta uma diminuição impulsionada principalmente pelo maior direcionamento da cana para a produção de etanol.

Apesar de a maioria das empresas do setor sucroalcooleiro possuir uma política de responsabilidade ambiental, no Estado de Mato Grosso apenas uma empresa possui certificação formal de responsabilidade ambiental, no caso o ISO 14001. A existência de uma política de controle ambiental se faz necessária nesse setor devido ao alto grau de contaminação que os resíduos do processo produtivo podem causar ao meio ambiente.

3. METODOLOGIA

Devido à falta de informações quanto à situação do setor sucroalcooleiro de Mato Grosso em relação à utilização de Sistemas de Gestão Ambiental em seus processos produtivos, o caráter da pesquisa proposta é de cunho exploratório, sendo que a mesma busca caracterizar o setor do Estado quanto à utilização dos mecanismos de gestão ambiental.

A pesquisa utilizou a técnica de amostragem intencional. Deve-se ressaltar a extrema dificuldade encontrada para que a realização da pesquisa de campo fosse realizada após insistentes pedidos de autorização da visita e aplicação do questionário, ainda houve resistência por parte das usinas que autorizaram a realização do estudo em suas unidades no que se refere à apresentação de informações. Os entrevistados, na maioria das vezes, se restringiram a responder unicamente as questões presentes nos questionários, sem maior abertura para colocações pertinentes ao estudo.

Optou-se, portanto, pela realização de um estudo de caso nestas usinas, levando em consideração que, de acordo com o Sindalcool/MT, as referidas unidades compõem a maior parte da produção do setor no Estado alcançando juntas aproximadamente 60% da produção total. Portanto, acredita-se que a amostra é satisfatória e que o estudo serve de referência para o setor como um todo.

Foi realizada a pesquisa de campo (pesquisa descritiva), onde foi feito o levantamento dos dados necessários junto às agroindústrias. Tais dados foram coletados por meio da aplicação de questionário visando abstrair informações quanto ao gerenciamento ambiental das agroindústrias sucroalcooleiras. O modelo de questionário aplicado foi elaborado originalmente por Piacente (2005) e aplicado no Estado de São Paulo.

O questionário aplicado visou responder aos objetivos propostos quanto ao gerenciamento ambiental de que as agroindústrias se utilizam. O mesmo está dividido em 5 grandes blocos composto por perguntas de múltipla escolhas, fechadas e abertas. Foi respondido por um representante da área ambiental de cada empresa.

O primeiro bloco diz respeito ao interesse da empresa em implantar SGA, este primeiro bloco procurou identificar quais ações/investimentos foram realizados no tratamento de seus principais resíduos. O segundo bloco tem como objetivo identificar entre as usinas visitadas as que possuem interesse em implementar um SGA, bem como quais os principais motivos para tal implantação. Também visou identificar quais os principais investimentos que estão sendo realizados para a implantação de recursos físicos e humanos.

O terceiro, quarto e quinto blocos, visaram discriminar como são dispostos os resíduos em forma de vinhaça, torta de filtro e bagaço, qual o volume gerado, os ganhos obtidos com a reutilização e/ou venda e investimentos previstos nesta área.

Posteriormente a coleta dos dados, os mesmos foram sistematizados e assim as análises relevantes ao tema proposto foram feitas através da observação e descrição dos fenômenos ocorridos ao longo da investigação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da aplicação do questionário elaborado por Piacente (2005), neste capítulo se apresentará uma caracterização básica do setor sucroalcooleiro de Mato Grosso quanto à Gestão Ambiental, relatando as percepções obtidas durante a pesquisa de campo junto às

usinas que compõe o presente estudo de caso, destacando que das três usinas que responderam o questionário, uma possui certificação formal de gestão ambiental (ISO 14000), outra possui um Sistema de Gestão Ambiental implantado, mas sem certificação e a última não possui nenhum tipo de Sistema de Gestão Ambiental em funcionamento.

4.1 BLOCO 1: INTERESSE EM IMPLANTAR UM SGA

A primeira questão levantada no Bloco 1 se refere à melhoria da imagem da empresa. A aplicação do questionário revelou que a motivação das usinas em implantar um SGA está relacionada a todos os itens do bloco 1 (Melhoria da Imagem, Redução de custos e/ou Obtenção de Incentivos, Duplo Ganhadoras, Solicitações Externas/Internas).

De outro lado, detectou-se que a ‘melhoria da imagem’ junto à sociedade e aos clientes sobressaiu aos demais itens, em parte devido às cobranças vindas da alta direção com o intuito de melhorar a qualidade do processo de produção. Apesar dos quesitos ‘reduzir os impactos ambientais’ e ‘diminuir os acidentes ambientais’ terem sido considerados de alta motivação, nota-se que isto se deve muito mais ao fato de se evitar multas e sanções por danos ambientais gerados, do que por conscientização ambiental propriamente dita.

Quanto à ‘redução de custos e obtenção de incentivos’ todas as usinas estudadas consideram de grande importância para existência ou implantação de um SGA. O entendimento era que a existência do SGA auxilia principalmente no acesso às linhas de crédito e aos incentivos fiscais, no entanto, nenhuma delas confirmou se já buscou algum tipo de financiamento que exigisse a existência de SGA.

Em relação aos benefícios fiscais nenhuma das usinas respondeu claramente se já chegou a receber este tipo de incentivo, destacaram a importância do mesmo, mas sem revelar a utilização do mesmo ou não. O que mais recebeu a atenção por parte dos entrevistados foi o item ‘redução geral dos custos’, pois a utilização de um SGA está diretamente ligada à possibilidade de diminuir os custos da produção, como por exemplo, utilizando a vinhaça e a torta de filtro como adubo orgânico, bem como a utilização do bagaço para a geração de energia.

Outro fator relevante foi associado à água utilizada no processo de produção, sendo que este setor consome grande quantidade de água e grande parte da água consumida precisa ser tratada antes de ser descartada devido ao alto teor poluente. Em duas das usinas entrevistadas foi relatada a existência de tratamento da água residual do processo, sendo possível até mesmo sua reutilização.

Quando questionados a respeito das medidas duplo-ganhadoras, dois entrevistados ressaltaram que a implantação cada vez maior da gestão ambiental na produção, visando uma maior sustentabilidade, tem sido de grande importância para ganhar mercado. As ações de cunho ambiental representam um diferencial que a empresa apresenta perante seus consumidores, principalmente quando esse consumidor é uma grande empresa e possui diversas exigências quanto à qualidade do produto e ao processo produtivo.

Na última questão do primeiro bloco do questionário de pesquisa, os entrevistados foram questionados quanto à influência que sofrem de solicitações externas e internas quanto à implantação de SGA. Piacente (2005) destaca em seu estudo que este item é de extrema

importância, levando em consideração que alguns setores como o de mineração e celulose sofrem grande influência para se adequar à legislação.

Durante a pesquisa de campo ficou expresso que atender a legislação e órgãos de regulação são os quesitos que mais pesam para que as empresas busquem um SGA, como forma de atender as exigências legais. Quanto ao subitem de 'grupos ambientais' que venham a fazer pressões para com a regulamentação do setor, em uma das usinas, os entrevistados destacaram que ao menos nas regiões em que as usinas operam não existem pressões desse tipo e considerou esse fator de pouca importância na tomada de decisões.

4.2 BLOCO 2: INVESTIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SGA

O segundo bloco de questões é referente aos investimentos em recursos físicos e humanos feitos pelas usinas de acordo com seus respectivos planos de gestão. Quanto aos investimentos em recursos físicos, o questionário foi subdividido em quatro partes: controle indireto, controle direto industrial, controle direto agrícola e equipamentos de monitoramento.

O controle indireto diz respeito, de acordo Piacente (2005), aos investimentos em construções, equipamentos e sistemas que de forma indireta funcione como prevenção de acidentes ambientais ocasionados pela má gestão de algum resíduo obtido durante o processo produtivo. Durante a aplicação do questionário a maioria dos entrevistados consideraram as ações de controle indireto de grande importância, no entanto, um dos entrevistados revelou não saber do que se tratavam as barreiras de segurança em tanques de melaço e considerou as barreiras de segurança na área de estocagem de álcool de baixa importância.

Quanto à separação e reciclagem de resíduos, todas as usinas entrevistadas possuem este mecanismo. Quanto ao tratamento dos resíduos gerados no processo industrial, controle direto industrial, as respostas ao questionário demonstraram grande preocupação por parte das indústrias.

Todas as usinas entrevistadas afirmaram possuir filtros para emissões atmosféricas e sistema de tratamento de resíduos. No entanto, apesar de todas também afirmarem que possuem tratamento de efluentes e de água, o que pode ser constatado durante a visita em uma das unidades, é que a mesma ainda não possui um sistema eficiente de tratamento de efluentes, nem mesmo um monitoramento para acompanhar se suas atividades estão contaminando o lençol freático, tendo em vista que a mesma não possui lagoas impermeabilizadas para a disposição da vinhaça.

Considerando que as ações apontadas no questionário são básicas para se ter um SGA de qualidade em funcionamento, deve-se destacar que esta usina em questão não possui um Sistema de Gestão Ambiental e alegou que o mesmo está em fase de implantação. Nas demais usinas há um SGA em funcionamento e aparentemente todas as questões levantadas em relação ao controle direto industrial estão de acordo com as normas estabelecidas para o setor.

O controle direto agrícola está relacionado às ações ligadas diretamente as atividades agrícolas, principalmente na etapa de plantio da cana de açúcar. As ações analisadas estão relacionadas basicamente aos investimentos feitos em maquinários como colhedoras, máquinas e implementos de baixa compactação do solo e locais para estocagem de resíduos ao ar livre. De forma geral todos os entrevistados consideraram de grande importância o

investimento em maquinários, destacando a modernização dos maquinários e implementos agrícolas.

Na última parte referente aos investimentos em recursos físicos foram destacados quais investimentos têm sido feito em equipamentos de monitoramento. De acordo com Piacente (2005), monitoramento pode ser definido como sendo uma atividade de controle, que prima pela coleta e interpretação de dados, avaliando tendências para atingir objetivos e apontar a necessidade de ajustes e correções. Portanto, a instalação deste tipo de equipamento tem como função fornecer informações quanto à situação ambiental, servindo como ferramenta para prevenir danos ambientais graves.

Das três usinas entrevistadas, todas possuem equipamentos para monitorar emissões atmosféricas e para controle de resíduos sólidos. Uma delas não possui equipamentos para monitoramento de contaminação do solo e quando questionados quanto a estudos realizados para verificar a qualidade do solo e da água, esclareceram que este tipo de estudo ainda não foi realizado na unidade, mas que está em fase de planejamento.

Quanto à existência de laboratório de controle e documentação de resíduos, nenhuma das usinas disse possuir. Uma delas ressaltou que não existem no Estado de Mato Grosso tais laboratórios que façam este tipo de documentação.

Para que um SGA tenha um bom funcionamento e consiga atingir as metas de controle sobre os possíveis impactos ambientais que podem ser gerados durante o processo produtivo, se faz necessário o envolvimento não só de toda a equipe responsável pela administração do mesmo, como também de todos os funcionários dos diversos setores da produção. Desta forma é imprescindível que toda a equipe receba um treinamento adequado, visando conscientizar todos os envolvidos quanto à importância que o bom desempenho deste sistema tem, tanto para a empresa como também para meio ambiente e sociedade em geral.

De acordo com Piacente (2005), o grupo de questões referente às origens dos recursos humanos responsáveis pela gestão ambiental visa identificar qual a formação original da equipe responsável pelo SGA. Em uma das usinas entrevistadas que possui o ISO 14001 fica implícito que a mesma obteve toda a consultoria por parte desta instituição, o entrevistado¹ destacou que a usina não fez contratação de novos funcionários para a implantação do sistema de gestão, sendo os funcionários já existentes foram treinados e qualificados.

Em outra usina onde o SGA foi implantado, mas ainda não está certificado, o entrevistado afirmou que houve contratação de funcionários especializados para realizar a implantação do sistema de gestão ambiental e destacou que o treinamento da equipe é um dos quesitos mais relevantes para o bom funcionamento do sistema. Destacou também que frequentemente toda a equipe recebe treinamento externo.

Quanto aos treinamentos específicos, todas as usinas atribuíram alta importância para este quesito, no entanto nenhuma delas especificou que tipo de treinamento e com que frequência o mesmo é disponibilizado para seus funcionários. Já em relação à educação ambiental, as duas usinas que possuem SGA implantado possuem diversos projetos que visam a disseminação da consciência ambiental dentro e fora da empresa. Além da preocupação com

¹ O entrevistado é o responsável pelo SGA da usina em questão, o mesmo salientou que foi contratado exclusivamente para implantar e gerir o sistema de gestão ambiental na empresa.

a correta utilização da água, da eletricidade e realização da coleta seletiva, as usinas também desenvolvem projetos junto à comunidade local.

4.3 BLOCO 3: ASPECTOS PERTINENTES À GESTÃO DA VINHAÇA

O terceiro bloco de perguntas se refere aos aspectos pertinentes à gestão da vinhaça. Este bloco foi composto por treze perguntas, sendo nove delas fechadas e as demais abertas, todas buscando abstrair os pontos mais relevantes quanto ao gerenciamento deste resíduo.

A primeira questão levantada neste bloco é referente à existência ou não de áreas de sacrifício para disposição da vinhaça. Nenhuma das usinas entrevistadas disse possuir tais áreas, e em uma delas foi esclarecido que nas áreas onde anteriormente era depositada a vinhaça, após o SGA ter sido implantado, tais áreas foram reflorestadas². Assim como observado na pesquisa feita por Piacente (2005), nenhuma das usinas atribuiu algum outro tipo de uso para a vinhaça além da fertirrigação, mas em uma delas o entrevistado destacou que há a intenção de implantar o sistema de biodigestor alimentado com vinhaça.

Um ponto bastante interessante está em relação aos canais de terra para escoamento ao ar livre. Todas as usinas entrevistadas fazem uso desta técnica para escoar a vinhaça até a lavoura, tendo em vista que nenhuma delas possui frota veicular para fazer o transporte do resíduo.

Um ponto importante observado durante as visitas foi a constatação de que ao menos uma das usinas não possui lagoas impermeabilizadas para disposição da vinhaça³. Quando o entrevistado foi questionado quanto à existência de monitoramento referente à possível contaminação do solo e do lençol freático em decorrência da não impermeabilização das lagoas, o mesmo disse ainda não haver um controle sobre isso e que nenhum estudo foi realizado até o momento para verificar tal situação, mas argumentou que tal estudo já está sendo providenciado.

Todas as usinas disseram fazer análise periódica e documentada da vinhaça antes de fazer a aplicação da mesma nas lavouras, além de possuir um sistema de rodízio das áreas onde é realizada a fertirrigação. De acordo com os entrevistados, o volume gerado varia de 12 a 15 litros de vinhaça para cada litro de álcool produzido, sendo que a média produção de vinhaça entre as usinas analisadas é de 3.600m³/dia, sendo que a lâmina média aplicada pelas usinas é de 180m³/ha.

Em relação aos ganhos financeiros obtidos através da utilização da vinhaça, os entrevistados relataram que a substituição da adubação química pela aplicação do resíduo garante a redução entre 20% a 40% dos gastos com fertilizantes, sendo um importante aliado na produção. Um dos entrevistados destacou também que a vinhaça é de suma importância para a realização da irrigação de salvamento.

² No caso desta usina, o responsável pelo SGA implantou um projeto onde foi construído um viveiro de mudas de árvores nativas dentro da área de funcionamento da mesma. As mudas ali produzidas foram utilizadas para reflorestar as áreas antigamente utilizadas com áreas de sacrifício.

³ Lagoas de disposição da vinhaça revestidas com a chamada geomembrana, um material plástico utilizado para preservar a qualidade do solo, do lençol freático e afluentes, atuando como contenção do material poluidor.

Quanto ao investimento realizado especificamente para a gestão da vinhaça, todas as usinas possuem investimentos em equipamentos de tubulação e hidrantes para aplicação por aspersão.

4.4 BLOCO 4: ASPECTOS PERTINENTES À GESTÃO DA TORTA DE FILTRO

O quarto bloco de questões é relacionado à gestão da torta de filtro, sendo composto por 6 perguntas fechadas e 4 perguntas abertas, visando identificar o tratamento dispensado ao resíduo, as quantidades produzidas e a existência ou não de ganhos financeiros através da sua utilização.

Assim como observado no trabalho de Piacente (2005), durante as visitas foi possível constatar que a torta de filtro é depositada sem critérios definidos, e este comportamento pode estar associado à falta de restrição legal quanto ao manuseio, estocagem e utilização. A mesma encontra-se disposta em alguns pontos na lavoura e até mesmo dentro do parque industrial da usina.

Quanto à utilização da mesma, apenas um dos entrevistados ressaltou outro destino para a torta de filtro além da operação de plantio, o resíduo também é utilizado na soqueira. Em uma das usinas foi relatado que não há monitoramento de possível contaminação do solo em que a torta de filtro foi aplicada. Este caso foi constatado na mesma usina onde também não existe estudo quanto à contaminação do solo pelas lagoas de onde a vinhaça é depositada. Estudos apontam que a produção média de torta de filtro é de 32 Kg/ton de açúcar produzido. Entre as usinas visitadas a produção média de torta de filtro é igual a 530 ton/dia, tendo uma variação entre 350 ton/dia e 711 ton/dia.

Quanto às vantagens econômicas provenientes da utilização do resíduo, os entrevistados destacaram a redução nos custos com adubação através da aplicação da torta de filtro nas lavouras. Nenhuma das usinas analisadas faz a venda de excedente do resíduo, sendo que todo o volume gerado do mesmo é utilizado pela própria usina.

Em relação à existência de investimentos específicos para gestão da torta de filtro, apenas uma das usinas não possui investimento e nem há projeto para futuras implantações de melhorias na área. As demais usinas afirmaram existir investimentos em andamento, uma delas ressaltou que os mesmos estão sendo realizados na renovação da frota veicular para distribuição da torta de filtro e melhorias quanto aos treinamentos e tecnologias aplicados à gestão do resíduo.

4.5 BLOCO 5: ASPECTOS PERTINENTES À GESTÃO DO BAGAÇO

O bagaço é amplamente utilizado nas usinas como fonte de geração de energia, garantindo em muitas das vezes, autossuficiência energética no período da safra. De acordo com Piacente (2005), e observado no presente estudo, cada tonelada de cana moída gera aproximadamente 250 Kg de bagaço. Nas usinas visitadas a quantidade média produzida durante a safra é de 3.630 ton/dia, variando entre 2.400 ton/dia e 5.500 ton/dia.

Das usinas visitadas, uma delas ressaltou que o bagaço também é utilizado como ração para bovinos. Nenhuma das usinas entrevistadas recolhe palha do campo para cogeração de energia. Apenas essa usina citada acima vende excedente de bagaço, as demais o utilizam em sua totalidade para geração de energia. De acordo com o entrevistado, é vendido aproximadamente 5% do total de bagaço produzido a R\$23,00 a tonelada. O mesmo evidenciou também que o principal destino do bagaço vendido é para alimentação de animais em confinamento. As usinas também ressaltaram que não compram bagaço de outras unidades, sendo utilizado apenas o resíduo de sua própria produção.

Quanto à existência de investimentos específicos para o gerenciamento do bagaço, duas das usinas visitadas disseram possuir investimentos nesta área, os mesmos estão relacionados às melhorias no processo de combustão e nos sistemas de lavagens de gases.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as usinas analisadas fazem gestão dos três principais resíduos gerados no processo produtivo do setor sucroalcooleiro (bagaço, torta de filtro e vinhaça), contribuindo para a redução de impactos ambientais que podem ser gerados durante a produção e auferindo lucros a partir da utilização destes resíduos como insumos na produção. No entanto, salienta-se que o potencial de utilização de tais resíduos não é totalmente explorado pelas mesmas, como no caso do não aproveitamento da palha da cana e da não existência de um sistema de biodigestão anaeróbica da vinhaça.

Ressalta-se o fato preocupante de uma das usinas analisadas não possuir nenhum sistema de gestão ambiental em funcionamento, o que certamente prejudica o meio ambiente e demonstra a total falta de consciência e comprometimento para com o desenvolvimento sustentável, questão indispensável na pauta de prioridades de empresas líderes em seus setores.

Quanto à certificação ambiental formal, representada pela Norma NBR ISO 14000, observou-se que a mesma não garante que a empresa que a incorpora tem um resultado ambiental muito melhor que as demais. As falhas existentes acabam formando um papel conivente com baixo comprometimento das empresas com a questão ambiental, fato este reforçado pela legislação também ineficiente no país.

Devido à pouca consciência ambiental por parte das empresas como um todo, fica implícito que o comportamento das mesmas não é ético, ou seja, as mesmas estão muito mais preocupadas em melhorar seus indicadores contábeis que realmente exercer um papel ambientalmente correto.

Este trabalho destacou diversos gargalos existentes no tratamento da questão ambiental por parte das empresas sucroalcooleiras do Estado de Mato Grosso que fizeram parte da pesquisa. Para minimizar esse problema sugere-se a maior participação do governo na formulação e aplicação de normas específicas para o setor, tendo em vista que o controle das certificações ambientais pela iniciativa privada torna os SGA's extremamente frágeis e ineficientes, incapazes de cumprir com os princípios que norteiam o Desenvolvimento Sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **A Importância dos Indicadores de Desempenho Ambiental nos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)**. Disponível em: <<http://engema.up.edu.br>>, acesso em: 03 de junho de 2010.

GRASEL, Dirceu. Economia e Ambiente, insustentabilidade do padrão de produção e consumo e novos padrões ambientais. In: GRASEL, Dirceu; MARTA, José Manuel Carvalho; RIBEIRO, Alexandre Rodrigues. **Desenvolvimento Econômico e Gestão Ambiental**. Cuiabá: Edufmt, 2012.

LOPES, Marta et al. **Gestão Ambiental e Economia dos Recursos Naturais**. Porto: SPI, 2005.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção Brasileira de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Etanol**. Disponível em: <http://www.udop.com.br/download/estatistica/acucar_producao/17ago12_producao_cana_acucar_etanol.pdf>. Acessado em: 23 de Agosto de 2012.

PIACENTI, Fabrício José. **Agroindústria Canavieira e o Sistema de Gestão Ambiental: O Caso das Usinas Localizadas nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**. Novembro de 2005. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br>>. Acessado em 01 de Março de 2012.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia de Implantação do Sistema de Gestão Ambiental: Modelo ISO 14000**. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2001.

SILVA, Cristian Luiz da. **Desenvolvimento Sustentável: um Modelo Analítico Integrado e Adaptativo**. Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

SINDALCOOL. Sindicato das Indústrias Sucroalcooleiras de Mato Grosso. **Produção em Mato Grosso**. Disponível em: <http://www.sindalcool-mt.com.br/arquivos/014_resumo_de_safras_1995_a_2012_-_mato_grosso.pdf>. Acessado em: 22 de Agosto de 2012.