

A GESTÃO SOCIO-AMBIENTAL E INOVAÇÃO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO: UM ESTUDO DE CASO NA PIONEIROS BIOENERGIA S/A

Socio-environmental management and innovation in the alcohol sector: a case study in Pioneiros Bioenergia

Suellen Moreira de Oliveira

Professora do IFMS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul

E-mail: suellen_oliveira@hotmail.com

Tania Nunes da Silva

Professora do curso de pós-graduação em administração da UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: tnsilva@ea.ufrgs.br

Raquel da Silva Pereira

Professora do curso de pós-graduação em administração da USCS - Universidade Municipal de São Caetano do Sul

E-mail: rpereira@uscsc.br

RESUMO

A gestão ambiental iniciou-se a partir de 1950. Atualmente, ela representa um papel importante, devido às imposições dos diversos *stakeholders*, que impulsionam as organizações por práticas que contribuam para a qualidade de vida do ecossistema e o uso racional dos recursos naturais. O setor sucroalcooleiro é caracterizado por uma atividade que usa, de forma intensiva, mão-de-obra e recursos naturais. Exerce influência na geração de divisas para o país, por meio da produção de seus derivados, demandando atenção das entidades públicas e privadas no que tange à esfera socioambiental, devido aos problemas de compactação do solo, perda da biodiversidade; geração de resíduos, queimada da palha da cana-de-açúcar, aplicação de vinhaça; e na esfera social, desemprego, pela inserção da colheitadeira, baixa qualificação da mão-de-obra e trabalho escravo. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar as ações da empresa Pioneiros Bioenergia S/A, sob a ótica da gestão sócio-ambiental. O trabalho é qualitativo, por meio de pesquisa de natureza descrita, realizada por estudo de caso. A coleta de dados ocorreu mediante a observação direta, e realização de entrevistas com sete funcionários da empresa. Os resultados demonstraram que a empresa tem um longo caminho rumo à sustentabilidade, necessitando de investimentos na área ambiental. Porém, está em processo de investimento para implantar a ISO 14001 e AA8000.

ABSTRACT

The environmental management had its beginning in the 50s and nowadays it plays a fundamental role regarding the profitability of organizations and communities that are inserted in determined contexts. It is so due to the impositions made by several stakeholders, who stimulate the organizations to adopt practices that contribute for the quality of life in the ecosystem and for the rational use of natural renewable and non-renewable resources, and such exigencies have been widely disseminated in several markets. One of these markets is the Brazilian sugar ethanol sector, characterized as a sector that explores workforce and natural resources. This sector influences the generation of sections in the country that are based on the production of sugar-alcohol derivatives, requiring efforts and attention, specially with respect to the social and environmental spheres, from the public and private entities. For the environmental sphere, the main problems are soil compactation, loss of biodiversity, sugarcane straw burning, and application of stillage. In the social sphere, the main problems are unemployment as a result of the insertion of harvesters, low skilled workers, and slave labor. In this way, the present thesis aims to analyze the actions of the Pioneiros Bioenergia S/A company under the perspective of socio-environmental management. The analysis is predominantly qualitative and is performed through described research, case study, data collection by direct observation, and interviews with experts of the sugar ethanol sector. The results demonstrate that Pioneiros Bioenergia S/A company is so far a non-sustainable company because larger investments in the environmental area are needed. Nonetheless, the company is investing in this area to achieve sustainability with the implantation of ISO 14001 and AA8000.

Palavras-chave: Responsabilidade socioambiental; Desenvolvimento sustentável; Setor sucroalcooleiro.

Keywords: Environmental responsibility; Sustainable development; alcohol sector.

Data de submissão: 23 dez. 2010.

Data de aprovação: 07 abr. 2012.

INTRODUÇÃO

A temática socioambiental, principalmente sobre o foco da sustentabilidade, está cada vez mais inserida nos diversos tipos de mercados e envolve diversos *stakeholders* que impulsionam e direcionam as organizações para práticas de gestão e estratégias visando a minimizar a degradação do meio ambiente e os problemas sociais.

Assim, é importante a formulação de estratégias competitivas e inovadoras para que as organizações se mantenham nesse cenário. E, atualmente, a mídia veicula notícias referentes à questão socioambiental e ajuda a criar uma consciência sobre a necessidade de um desenvolvimento sustentável.

A maioria das pesquisas sobre sustentabilidade demonstra que a degradação do meio ambiente está relacionada ao elevado índice de consumismo, crescimento populacional e econômico desenfreado.

O papel das organizações deixou de ser meramente econômico, voltado para o lucro por meio da produção, para tornar-se uma gestão socioambiental, por meio do desenvolvimento de ações que visam a reduzir os impactos decorrentes de seu processo produtivo e do desenvolvimento de projetos sociais para elas se manterem no mercado.

Diante dessas considerações, surge um novo questionamento: como uma organização do setor sucroalcooleiro poderá incorporar o conceito de gestão socioambiental? Além disso, o presente trabalho tem o objetivo de analisar as ações da empresa Pioneiras Bioenergia S/A, sob a ótica da gestão socioambiental.

REVISÃO DA LITERATURA

Desenvolvimento Sustentável e Inovação

No cenário econômico em que as organizações estão inseridas, é importante que elas desenvolvam mecanismos para atuarem no campo da sustentabilidade - o desenvolvimento que supre as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras (NASCIMENTO; LEMOS; MELO, 2008; DONAIRE, 1999). Este termo surgiu a partir da necessidade de “explorar as relações entre o desenvolvimento e o ambiente” (BANEJEE, 2003, p. 9).

A literatura a respeito do conceito de desenvolvimento sustentável foi desenvolvida na década de setenta, a partir de um relatório denominado “Nosso Futuro Comum”, publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), constituindo-se de abordagens e parâmetros para uma reestruturação de política voltada para essa temática. Entretanto, esse relatório não foi o marco inicial e final do processo de formulação do conceito (MEBRATU, 1998).

O conceito de desenvolvimento sustentável, estabelecido pela Comissão de Brundtland, instituiu dois pontos principais: a) a necessidade de atenção e ajuda aos países desenvolvidos ou não desenvolvidos que necessitam de apoio; b) redução da pobreza, melhoria ambiental e equidade social por meio do crescimento econômico sustentável (MEBRATU, 1998).

É interessante notar que o desenvolvimento sustentável, para muitos autores, se baseia em uma fórmula de três dimensões: social (indivíduo inerente à sociedade); ambiental (práticas de conservação do meio ambiente); e, por último, econômica (geração de aportes financeiros). Porém, cada dimensão funciona como um sistema com características próprias e distintas entre ambas, não podendo ser tratadas independentemente ou isoladamente (MUNASINGHE, 2002).

Segundo Munasinghe (2002), as características classificam-se da seguinte forma: aspecto econômico - são vinculados esforços para a melhoria do bem-estar humano por meio do aumento do consumo de produtos e serviços; aspecto ambiental - são direcionados esforços para a proteção e a integridade do sistema ecológico; e o aspecto social - ênfase na necessidade de estabelecer metas para o relacionamento entre grupos.

Assim, as empresas deverão estabelecer suas ações políticas, econômicas e administrativas para o crescimento econômico e a equidade social e ambiental (FAUTH, 2008), conforme está estabelecido no Relatório de Brudtland, definindo crescimento econômico como sendo aquele que proporciona melhoria na qualidade de vida das pessoas e da sociedade (NASCIMENTO; LEMOS; MELO, 2008).

Desde então, é preciso a intervenção dos *stakeholders* para se estabelecer uma postura ética nas organizações, tornando-se necessária uma ponderação dos interesses entre esses agentes, para que não ocorra o desencadeamento de um resultado negativo em relação à responsabilidade socioambiental.

Além disso, os problemas socioambientais não são específicos de um determinado setor. São necessários, portanto, atos normativos e a conscientização dos indivíduos para uma difusão dos conceitos de desenvolvimento sustentável sob a ótica da inovação, com o intuito de solucionar os problemas ambientais e sociais. O QUADRO 1 apresenta um modelo de desenvolvimento sustentável.

QUADRO 1 - Modelo de sustentabilidade empresarial

Sustentabilidade ambiental	Sustentabilidade econômica	Sustentabilidade social
Atendimento à legislação	Estratégia de negócios	Assunção da responsabilidade social
Impactos ambientais	Foco	Compromisso com o desenvolvimento dos recursos humanos
Produtos ecologicamente corretos	Mercado	Promoção e participação em projetos de cunho social
Reciclagem	Qualidade e custo	Suporte no crescimento da comunidade
Tecnologias limpas	Resultado	
Tratamento de efluentes e resíduos	Vantagem competitiva	
Uso sustentável de recursos naturais		

Fonte: CORAL, 2002, p. 129.

O sucesso do desenvolvimento socioambiental irá depender das diretrizes adotadas para transformar modelos tecno-econômicos em soluções que garantam a qualidade de vida às gerações atuais e futuras, com base no respeito às diversidades cultural e ao ambiente (CASAGRANDE JUNIOR, 2004).

Observa-se que o surgimento de inovações para preservar os problemas sociais e ambientais estabelece um diferencial para uma organização explorar mercados ecologicamente corretos.

O Manual de Oslo classifica quatro tipos de inovações que a empresa pode adotar, conforme o QUADRO 02.

QUADRO 2 - Tipos de inovações

Inovações	Descrição da inovação
Produto	Envolve mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Incluem-se bens e serviços totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes.
Processo	Representa mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição
Marketing	Consiste na implementação de novos métodos de <i>marketing</i> , incluindo mudanças no <i>design</i> , do produto e embalagem, na promoção e colocação desse produto, e método de estabelecimento de preços de bens e de serviços.
Organização	Refere-se à implementação de novos métodos organizacionais, tais como mudanças em práticas de negócios, organização do local de trabalho ou relações externas da empresa.

Fonte: OECD, 1997, p. 23.

A inovação é um aglomerado de processos pelos quais uma empresa tem a capacidade de transformar mão-de-obra, capital, materiais e informação em um produto ou serviço, incluindo-se, nesse processo, as áreas de engenharia, marketing, P&D – Pesquisa e Desenvolvimento, produção e gestão organizacional (MAROCHI, 2008).

A inovação deve ser introduzida por técnicas ou desenhos organizacionais no contexto produtivo para agregar valor por meio de critérios de rentabilidade financeira, social e ambiental, colocando todos esses aspectos em uma posição de destaque no direcionamento da tomada de decisão na empresa para uma qualificação dos processos organizacionais (KIPERSTAK *et al.* [S/D]).

Além disso, a inovação pode contribuir de forma significativa para solucionar problemas da sociedade contemporânea como: tratamento adequado do lixo, saneamento básico, novas fontes de energia que não venham a agredir o meio ambiente e aos ativos renováveis e não renováveis (CASAGRANDE JUNIOR, 2004), como é o caso da Produção Mais Limpa.

Produção Limpa e Mais Limpa

Os recursos naturais utilizados no processo produtivo estão escassos e muitos deles se encontram no limite de sua utilização. Além disso, a capacidade do ambiente em assimilar os resíduos e regenerar os habitats da sociedade atual é restrita (EMBRAPA, 2003).

Por isto, em meados dos anos noventa, foram estabelecidas premissas para uma gestão baseada na eco eficiência, por meio de inovações capazes de aperfeiçoar a planta industrial, conforme o Relatório Brundtland, que estabelece metas para diminuir o consumo de energia e desenvolver inovações que reutilizem fontes energéticas renováveis, reduzam resíduos gerados e, ainda, alternativas de recuperação e reciclagem para não agredir o meio ambiente (NASCIMENTO, LEMOS, MELLO, 2008; DONAIRE, 1999).

Assim, no campo do agronegócio, é fundamental o estabelecimento de estratégias para uma cadeia produtiva sustentável, com o propósito de conservar a diversidade biológica, a produtividade, a capacidade de regeneração dos recursos, a habilidade de funcionar de maneira correta sem

comprometer o ambiente e, ao mesmo tempo, satisfazer os princípios do desenvolvimento sustentável (EMBRAPA, 2008).

Nota-se que a atividade produtiva vem agravando os efeitos dos gases (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorcarboneto, perfluorcarboneto, e hexafluor sulfuroso) responsáveis por mudanças climáticas (SOUZA, 2000). Especificamente, o dióxido de carbono, oriundo da decomposição de resíduos orgânicos nos aterros e lixões, e também dos rebanhos, e os óxidos de nitrogênio, que são liberados nos processos agrícolas e industriais (RAUPP; LIMBERGER; SELIG, 2008).

A Produção Limpa é um conceito que foi cunhado pelo *Greenpeace*, consistindo em um sistema de produção que busca as condições ideais, e exige transparência e forte participação dos *stakeholders*. Trata-se de uma meta a ser perseguida, mas que dificilmente será atingida em sua plenitude, pois sempre haverá algum tipo de impacto como, por exemplo, a falta de transparência, visão holística e a não aplicação dos princípios da precaução (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008, p. 195) para um melhoramento contínuo nos processos e na atividade da empresa.

Entretanto, o conceito de Produção Mais Limpa foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no ano de 1989. Consiste em uma aplicação de técnicas de caráter econômico, tecnológico e ambiental integradas ao processo produtivo para aumentar a eficiência e a produtividade do uso de matérias-primas, minimizando ou reciclando os resíduos gerados na atividade industrial.

Segundo *United Nations Environmental Program* (UNEP), com a Produção Mais Limpa, é possível reduzir, ou evitar-se, em torno de 50% das emissões e resíduos do processo industrial. Porém, é importante que seja alterado o processo para enquadrar o escopo à mesma (CUNHA *et al.*, 2008).

A metodologia da Produção Mais Limpa baseia-se em dois propósitos: a implantação de solução definitiva aos problemas ambientais para identificar opções de não geração de resíduos e para evitar o desperdício, a fim de tornar mais eficiente o processo industrial e diminuir os investimentos para as soluções dos problemas ambientais; e a reutilização dos resíduos que não foram evitados, com sua recolocação na cadeia produtiva da empresa (CNTL, 2006).

Contudo, a disponibilidade da empresa em introduzir essa ferramenta irá depender de quais inovações serão empregadas na atividade industrial e como a organização irá se posicionar perante sua gestão e essa inovação.

Inicialmente, as organizações deverão mudar seus paradigmas de gestão para analisarem a fonte geradora desses resíduos sólidos, líquidos e emissões atmosféricas, e buscar soluções para minimizar os impactos gerados na atividade industrial. Além disso, aumentar o grau de utilização das matérias-primas (RAUPP; LIMBERGER; SELIG, 2008).

Diante dessas considerações, a base conceitual da Produção Mais Limpa fundamenta-se em três pontos: 1) mudanças tecnológicas; 2) geração de conhecimento endógeno e aplicação de *know-how* para aplicação dessa produção por intermédio de melhores técnicas de gestão; e 3) mudanças em nível organizacional, para haver um comprometimento com os agentes da organização para a implantação da mesma (NASCIMENTO; LEMOS; MELLO, 2008).

Entretanto, há inúmeras barreiras para a implantação da Produção Mais Limpa. Uma delas consiste em mudanças no âmbito comportamental, havendo a necessidade de treinar e motivar os colaboradores da empresa para sua introdução (FURTADO, 2008), pela educação ambiental, cujo propósito é de “desenvolver e aprimorar as habilidades, atitudes e competências dos membros da empresa, numa nova maneira de encarar sua rotina de trabalho, no sentido de prevenir os problemas ambientais” (CUNHA *et al.*, 2008, p. 178).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir o propósito deste trabalho, foi realizada uma pesquisa descritiva, utilizada quando o sujeito já possui algum conhecimento sobre o assunto a ser estudado, pretendendo descrever o fenômeno e o processo para poder analisar a totalidade do objeto. Foi desenvolvida por meio de uma análise analítica de natureza compreensiva e explicativa (RODRIGUES, 2007).

Além disso, o trabalho é predominantemente de caráter qualitativo. Para Minayo (2008), a pesquisa qualitativa consiste em um estudo baseado em dados históricos para compreender as relações, crenças, percepções, opiniões e interpretações dos homens referentes à sua forma de se posicionar, pensar, sentir e viver. Ou seja, é um universo de significados, que corresponde a processos e fenômenos mais complexos, que não podem ser reduzidos.

Após esta etapa foi realizado um estudo de caso, definido por Lakatos e Marconi (1996), como a intenção de conseguir informações ou conhecimento do problema a ser estudado, procurando a resposta, ou o que se queira descobrir.

O estudo de caso foi realizado no setor sucroalcooleiro, especificamente na empresa Pioneiros Bioenergia S/A, localizada no município de Sud Mennucci, noroeste do Estado de São Paulo, tendo como foco a produção de energia, açúcar e etanol.

Além disso, foram utilizadas as pesquisas bibliográfica e a documental, e a aplicação de roteiro de entrevistas, nos meses de maio e junho de 2009, para os funcionários da empresa, tais como: Gerente de produção; Supervisão agrícola e tratos de vinhaça; Supervisora de Integração Humana Social; Seleção/ Cargos e Salários; Supervisora pela comercialização e internacionalização; Supervisor de projetos e gestão ambiental e Gestora de análise de negócio.

O roteiro de entrevista foi composto de 24 perguntas abertas e 1 pergunta de caráter fechado. Também foram coletados dados secundários, como faturamento, venda índice de produção entre energia, álcool e açúcar, para conhecer as características da empresa.

ANÁLISE DOS DADOS

A Visão da Pioneiros Bioenergia diante da Responsabilidade Socioambiental

A responsabilidade social está presente no planejamento estratégico da empresa, tendo como meta o seu desenvolvimento, em conjunto com os seus colaboradores, a comunidade de Sud Mennucci e a região.

Na entrevista, a Supervisora de Integração Humana Social, da Pioneiros Bioenergia S/A, mencionou que a empresa, desde sua fundação, no ano de 1979, “busca retribuir à comunidade com o progresso econômico, social e ambiental da região, atuando como agente social para diminuir as barreiras sociais e desenvolver projetos que fomentam o desenvolvimento da região”.

Os investimentos realizados na Pioneiros Bioenergia S/A são exclusivamente de capital próprio, sendo divididos entre investimentos internos, para projetos e benefícios dos colaboradores e seus dependentes, e os externos, que são ações sociais da empresa para a comunidade e região.

Na safra 2007/2008, foi investido o equivalente a 23,56% do valor da Folha de Pagamento Bruta (FPB) em indicadores sociais internos, como, por exemplo, projetos na área de alimentação, saúde, segurança, educação, cultura, capacitação e participação nos lucros e resultado. Os projetos destinados à comunidade e região, à empresa, na mesma safra, representam um investimento de 0,99% do Resultado Operacional (RO), em indicadores sociais externos, como a educação, cultura, esporte e outros projetos ligados à sociedade.

Os projetos sociais destinados aos colaboradores e à comunidade são dedutíveis de obrigações fiscais. Os valores são lançados como despesas do exercício corrente e considerados dedutíveis para fins de Imposto de Renda de Pessoa Jurídica (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Os projetos são divididos de duas formas, quais sejam: projetos gratuitos, cujo subsídio é totalmente custeado pela empresa, podendo o colaborador usufruir sem nenhum custo; e projetos conveniados, cujo pagamento é feito pelo colaborador (direto no consultório médico ou através de descontos na folha de pagamento), porém, mediante a intervenção da Pioneiros Bioenergia S/A, que firma convênio com as unidades fornecedoras (laboratórios, hospitais, médicos, farmácias).

Os benefícios concedidos pela Pioneiros Bioenergia S/A têm como objetivo promover o desenvolvimento das pessoas e de seus colaboradores. Porém, nenhum desses benefícios integra o salário dos colaboradores para efeitos de Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, Previdência Social, Imposto de Renda - IR, Férias ou 13º Salário.

Entre os benefícios que a Pioneiros Bioenergia S/A disponibiliza aos seus colaboradores e dependentes estão:

1. ASSISTÊNCIA MÉDICA: benefício oferecido através de convênio com a Unimed de Jales (interior do Estado de São Paulo), proporcionando, aos colaboradores e seus dependentes, acesso aos serviços médicos, por meio de uma taxa de adesão anual de R\$ 10,80 (ano de 2009). Este é o único benefício que a Pioneiros destina aos dependentes, desde que seja comprovado que os

mesmos residam com o colaborador e, ou, que dependam financeiramente dele, sendo cobrada, nestes casos, uma taxa de adesão de R\$ 25,20 por membro.

Após a realização do acordo para o benefício médico, o usuário paga somente as consultas e procedimentos médicos realizados. O valor da consulta para o ano de 2009 é de R\$ 48,30 e os demais procedimentos e exames seguem o valor da tabela Associação Médica Brasileira (AMB). Os colaboradores têm duas opções para pagar os procedimentos médicos e os exames: na Unimed de Jales, ou em desconto na folha de pagamento. Os atendimentos são realizados em Jales, no consultório dos médicos ou da Unimed.

Os médicos especialistas, que estão disponíveis para os colaboradores e dependentes, são: cardiologia, dermatologia, endocrinologia, fisioterapia, gastroenterologia, geriatria, ginecologia, obstetrícia, homeopatia, neurologia, neurocirurgia, oftalmologia, ortopedia traumatologia, otorrinolaringologia, pediatria, pneumologia, psiquiatria, radiologia, reumatologia e urologia.

A Pioneiros também disponibiliza aos seus colaboradores, para as consultas, transporte coletivo gratuito, de Sud Mennucci para Jales, duas vezes por semana, às terças e quintas-feiras, mediante agendamento no Departamento de Integração Humano-Social.

1.1 - Acordo com Santas Casas: Há acordo firmado com a Irmandade da Santa Casa José Benigo Gomes, de Sud Mennucci, com a Santa Casa Saúde de Pereira Barreto e com a Santa Casa Saúde de São José do Rio Preto, no Noroeste do Estado de São Paulo.

Os colaboradores e seus dependentes utilizam os serviços especializados disponíveis nas Santas Casas, por meio de uma autorização emitida pela área de Integração Humano-Social da Pioneiros Bioenergia S/A, não havendo taxa de adesão para essas entidades.

Para a Supervisora de Integração Humana Sócia, este acordo é uma forma da Pioneiros Bioenergia S/A auxiliar não só seus colaboradores, mas também a Santa Casa, repassando a esta uma remuneração mensal para quitar as despesas hospitalares de seus colaboradores, lançando-as na folha de pagamento.

Os descontos para os colaboradores são parcelados, não ultrapassando o limite de 10% do salário-base por mês.

1.2. Acordos Médicos: Este benefício é oferecido pela Pioneiros Bioenergia S/A, que estabelece acordos com médicos especialistas da região do Noroeste do Estado de São Paulo para disponibilizar a seus colaboradores e dependentes consultas e procedimentos médicos no valor de R\$ 50,00 a R\$ 130,00 (ano de 2009), dependendo da especialidade.

O colaborador ou dependente, para ser atendido, precisa retirar no Departamento de Integração Humano-Social um formulário para autorização de atendimento.

2. ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: Há convênio firmado com oito farmácias da região de Sud Mennucci: Farmácia Brasília, de Sud Mennucci; Drograria Xavier, de Sud Mennucci; Farma Forte, de Sud Mennucci; Farma Forte I, de Pereira Barreto; Farma Forte II, de Pereira Barreto; Farmácia Aurélia, de Pereira Barreto; Drograria Bandeirantes, de Bandeirantes d'Oeste; Drograria Bom Jesus, de Guzolândia; e Farmais, de Pereira Barreto.

Assim, os colaboradores escolhem a farmácia de sua preferência para fornecer os medicamentos, mediante apresentação de um formulário emitido pelo Departamento de Integração

Humano-Social da Pioneiros Bioenergia S/A. As despesas são quitadas pela Pioneiros Bioenergia S/A e lançadas na folha de pagamento do usuário, não ultrapassando o limite de 10% do salário-base do mês.

3. ASSISTÊNCIA LABORATORIAL: A empresa tem convênio com quatro laboratórios de análises clínicas da região, sendo eles: Laboratório Aoki, de Andradina; Laboratório Trianálise, de Pereira Barreto; Laboratório de Análises Clínicas, de Pereira Barreto; e M.A. Laboratórios, de Sud Mennucci.

Para utilizarem os laboratórios, os colaboradores ou dependentes terão que ir ao Departamento de Integração Humano-Social da empresa para retirar uma autorização para o atendimento, sendo o pagamento feito via desconto em folha de pagamento, com limite de 10% do salário-base ao mês.

4. ASSISTÊNCIA ODONTOLÓGICA: Consiste em um benefício conveniado com um consultório odontológico instalado no próprio Departamento de Integração Humano-Social na empresa. Os colaboradores e seus respectivos dependentes têm direito à assistência odontológica, mediante agendamento prévio, com base no horário de funcionamento do consultório odontológico, conforme QUADRO 03.

QUADRO 03 - Horário de funcionamento do consultório odontológico

Dia da Semana	Horário
Segunda-feira	Das 15h30 às 19:00 horas
Quarta-feira	Das 15h30 às 19:00 horas
Quinta-feira	Das 08h00 às 11h30 horas
Sexta-feira	Das 08h00 às 11h30 horas

Fonte: PIONEIROS BIOENERGIA S/A, 2009.

Entre os serviços realizados pelo consultório odontológico, temos: exames clínicos; restauração com amálgama e resina; extrações; preparo cavitário e forramento; proteção pulpar; moldagens; instalação de próteses; tratamento de canal; profilaxias; curativos e reparos diversos. Os valores dos serviços são para pagar os materiais utilizados pelo colaborador, sendo descontados em sua folha de pagamento, obedecendo ao limite de 10% do salário-base, ao mês.

5. AUXÍLIO PARTO: É um benefício em que a Pioneiros Bioenergia S/A doa o valor de R\$ 350,00 por parto (normal ou cesariana) aos seus colaboradores (as).

Os colaboradores, para ter acesso a este benefício, terão que apresentar uma cópia da certidão de nascimento do filho recém-nascido ao Departamento de Integração Humano-Social da empresa.

6. AUXÍLIO ENXOVAL: benefício da Pioneiros Bioenergia S/A, que disponibiliza uma quantia de R\$ 100,00 por criança nascida (filhos de colaboradores) a título de auxílio enxoval. Assim, para o

colaborador receber esse benefício, ele deve apresentar uma cópia da certidão de nascimento da criança ao Departamento de Integração Humano-Social da empresa, para, em seguida, retirar um formulário que o autoriza a adquirir qualquer produto para o enxoval.

7. AUXÍLIO CESTA BÁSICA: É um benefício por meio do qual a empresa fornece cestas básicas mensais aos colaboradores que se encontram afastados por algum acidente de trabalho, ou que estão enfermos, e tenham entrado com recurso judicial contra o INSS por terem seu pedido de benefício negado ou suspenso.

Há também casos de doações de cestas básicas para colaboradores ativos que estejam passando por dificuldades financeiras e necessitem de alimentos. Nestes casos, é necessário uma autorização da Assistente Social da Pioneiros Bioenergia S/A, que fará um diagnóstico, disponibilizando este auxílio enquanto persistir a necessidade.

8. AUXÍLIO MATERIAL ESCOLAR: Este é mais um benefício, por meio do qual a Pioneiros Bioenergia S/A disponibiliza anualmente, aos seus colaboradores (independente da série ou curso) e aos seus dependentes (cursando no máximo a última série do ensino fundamental), a lista do material escolar solicitado pela rede pública da região.

Os colaboradores deverão apresentar o comprovante de matrícula e a lista de seu material e, ou, de seu dependente ao Departamento de Integração Humano- Social.

9. AUXÍLIO FUNERAL: Convênio com a Funerária Primavera, de Sud Mennucci. Os colaboradores, ao aderirem ao plano, passam a ter um desconto em folha de pagamento no valor de R\$ 15,00 (valor negociado para 2009).

Os benefícios do auxílio funeral estendem-se ao titular e seus dependentes, sendo disponibilizados serviços mediante o pagamento da 1ª mensalidade, sem período de carência, os seguintes: Quilometragem de até 200 km para movimentação do corpo; uma urna mortuária em verniz alto brilho, com rendas largas e babado de cetim; varãozinho, véu, velas e flores naturais; coroa desidratada; registro de óbito; taxa de sepultamento; e café e lanches em quantidade suficiente para a ocasião.

10. AUXÍLIO LENTE: Para a obtenção deste auxílio, o colaborador e, ou, dependentes deverão apresentar o receituário médico ao Departamento de Integração Humano-Social. Após apresentação do receituário, a Pioneiros Bioenergia S/A disponibilizará uma quantia de R\$ 30,00 (valor disponível para o ano de 2009) para aquisição da lente, sendo o restante descontado via folha de pagamento em até seis vezes.

11. AUXÍLIO REFEIÇÃO: A Pioneiros Bioenergia S/A disponibiliza, em suas instalações, um restaurante que serve diariamente café da manhã, almoço, jantar e lanche da madrugada aos seus colaboradores. O café da manhã e o lanche da madrugada são gratuitos, enquanto que o almoço e o jantar custam R\$ 1,20 cada.

Assim, os colaboradores que realizam as refeições no restaurante da empresa adquirem um talão com 30 vales, num total de R\$ 36,07, descontado em sua folha de pagamento.

12. AUXÍLIO TRANSPORTE: A empresa disponibiliza para os seus colaboradores o transporte coletivo no início e no final da jornada de trabalho para os municípios de Sud Mennucci e Pereira Barreto.

13. UNIFORMES: A Pioneiros Bioenergia S/A disponibiliza anualmente uniformes para os seus colaboradores. Os colaboradores que trabalham em áreas de manutenção ou que utilizam uniformes brancos, ou seja, os do refeitório, fabricação de açúcar e ensaque, terão direito a três trocas por ano; os demais recebem, gratuitamente, 02 trocas anuais.

14. COMBUSTÍVEL: A empresa disponibiliza para seus colaboradores - estudantes de nível técnico ou superior -, cota de combustível para incentivá-los a frequentar as aulas e a atingir um nível melhor de qualificação.

15. DISTRIBUINDO SORRISOS: Esse projeto tem o intuito de promover a distribuição de prótese dentária removível às pessoas necessitadas, proporcionando, assim, qualidade de vida, e bem-estar ao indivíduo.

Para ter acesso a esse projeto, é realizada uma triagem e o colaborador é, em seguida, direcionado ao Departamento de Integração Humano-Social para a autorização da prótese dentária. No ano de 2007, a empresa ofereceu prótese dentária a 20 rurícolas, sendo investidos neste projeto R\$ 6.000,00.

16. SEMANA DE SAÚDE BUCAL: O projeto visa à distribuição de 150 kits de higiene bucal e folhetos de orientação, tendo como público-alvo os colaboradores e seus dependentes durante a semana de saúde bucal. O investimento deste projeto, no ano de 2007, foi de R\$ 1.200,00.

Os benefícios destinados à saúde e segurança dos trabalhadores representam um aumento na produtividade e lucratividade da Pioneiros Bioenergia S/A, com o propósito de diminuir riscos de acidentes de trabalho, doenças e obesidade mórbida, índice de rotatividade dos colaboradores dentro da empresa, e, assim, alavancar uma maior eficiência de seus colaboradores.

Os projetos socioambientais fomentados pela Pioneiros Bioenergia S/A têm o intuito de promover o apoio à comunidade de Sud Mennucci e região. Esses projetos são de responsabilidade da gestora de Integração Humano-Social da área de Assistência & Responsabilidade Social (UGB). Entre os projetos mencionados pela gestora de Integração Humano-Social estão:

1. CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL: O projeto tem como objetivo proporcionar aos colaboradores uma oportunidade de qualificação para almejem melhores cargos dentro da empresa. Dentro de suas instalações, a Pioneiros Bioenergia S/A estabelece cursos de Formação Profissional (UGB Educação & Treinamento) para o desenvolvimento pessoal e profissional dos seus colaboradores e comunidade em geral. Entre os cursos oferecidos em 2007, tem-se operador de carregadora – 05 participantes; motorista de caminhão de apoio – 09 participantes; tratorista – 35 participantes; e operador de colheitadeira – 30 participantes.

Esse projeto é importante, pois possibilita a qualificação dos rurícolas (cortadores de cana-de-açúcar), que, com a mecanização do corte da cana-de-açúcar, perderam seus empregos. Em 2007, o valor destinado a esse investimento foi de R\$ 80.000,00, tendo como parceira a empresa Case & Marão Máquinas Agrícolas, em Pereira Barreto, São Paulo.

1.1. Curso de Gestão Sistêmica com Base nos Valores Humanos: esse projeto tem como parceira a empresa Diagrama Consultoria Empresarial. Visa à capacitação profissional, para promover uma visão global da organização. No ano de 2007, foi possível a qualificação de 60 profissionais, dentre os quais gerentes, supervisores e líderes da Pioneiros Bioenergia S/A.

1.2. Cursos Técnicos: o projeto tem como parceira a Secretaria Municipal de Educação do Município de Sud Mennucci e o Centro Paula Souza, uma rede de escolas técnicas reconhecidas pelo MEC, que proporciona cursos na área de açúcar e álcool, agricultura familiar e informática, sendo gratuito a todos os participantes.

São aceitos 40 alunos em cada turma, sendo que 50% das vagas são destinadas aos colaboradores da Pioneiros Bioenergia S/A, mediante avaliação e autorização dos encarregados. Os restantes 50% são destinados à comunidade do Município de Sud Mennucci mediante aprovação no processo de seleção realizado pela Secretaria Municipal da Educação de Sud Mennucci, em parceria com terceiros que elaboram, aplicam e corrigem as provas.

A Pioneiros Bioenergia S/A é responsável pelas despesas dos cursos como: Fundação de Apoio Técnico (FAT), a escola e as horas dos professores.

No ano de 2007, a empresa formou duas turmas de Técnico em Informática; duas turmas de Açúcar & Álcool e uma turma de Agricultura Familiar, totalizando um investimento de R\$ 75.000,00.

2. DOAÇÕES ÀS ENTIDADES DA REGIÃO: Este projeto visa ao auxílio das entidades da região para custear os gastos rotineiros. Entre as instituições atendidas em 2007, encontram-se no QUADRO 04.

QUADRO 04 - Doações a entidades da região do Noroeste do Estado de São Paulo

Município	Entidade	Investimento
Sud Mennucci	Sonho Meu	139 crianças e adolescentes e um investimento, de R\$ 1.000,00.
	APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	53 crianças e adolescentes com um investimento R\$ 8.000,00.
	Irmandade da Santa Casa José Benigo Gomes	R\$ 11.000,00 reais
	Comissão Municipal de Esportes	R\$ 5.000,00 reais.
Pereira Barreto	Santa Casa de Misericórdia de Pereira Barreto	R\$ 7.000,00.
	ACEP – Associação Cultural Esportiva de Pereira Barreto	R\$ 3.500,00.
Ilha Solteira	APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais	R\$ 2.500,00.
Araçatuba	Fundação de Apoio aos Hospitais Veterinários (UNESP)	R\$ 12.000,00.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

3.PROJETO SEMAR: Iniciado em 21 de maio de 2002, foi o primeiro projeto desenvolvido pela empresa para atingir o desenvolvimento sustentável, tendo como objetivo conscientizar a comunidade e os alunos sobre a importância de preservar o ecossistema. Teve como público-alvo alunos de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental de escolas públicas dos municípios de Sud Mennucci

e Bandeirantes D'Oeste. São ministradas aulas teóricas nas escolas e aulas práticas no viveiro de mudas de árvores nativas da Pioneiros e, *in loco*, nas áreas já readequadas pela empresa.

Nas aulas teóricas, são abordados assuntos sobre produção e reciclagem de lixo, conservação do solo e água, animais ameaçados de extinção e poluição do ar. E, nas aulas práticas, os alunos visitam áreas degradadas por erosões e recuperadas pelo reflorestamento de APP, além do viveiro de mudas nativas da CESP, em Jupiá, na cidade de Três Lagoas, Estado de Mato Grosso do Sul, e no Zoológico de Ilha Solteira.

Os materiais didáticos são fornecidos pela Pioneiros Bioenergia S/A, sendo disponibilizado um Kit Semar, que compreende apostilas, mochila e uma camiseta. O projeto tem sete anos de duração.

Os projetos sociais e ambientais, fomentados pela Pioneiros Bioenergia S/A, ainda não receberam premiações.

A Pioneiros Bioenergia S/A, por intermédio do Gestor de Projetos e Gestão Ambiental, argumenta que a empresa não tem um programa específico para solucionar os problemas ambientais, conforme o QUADRO 05.

Contudo, o Departamento de Gestão Ambiental disponibiliza estudos para avaliar os impactos ambientais decorrentes do seu processo de produção, como o caso da fuligem, para o qual foram implantados filtros para minimizar sua poluição. Entre as medidas disponibilizadas para combater esses problemas, tem-se

- **Resíduo gasoso:** A análise dos gases atmosféricos é realizada duas vezes por ano pela CETESP, para avaliar as matérias NOX e os particulados (materiais sólidos) que são emitidos para a atmosfera devido à queima na caldeira e também da palha da cana-de-açúcar;
- **Resíduo líquido:** Uso de água residuária oriunda da lavagem do processo de produção e pisos, que é tratada por componentes químicos como o sulfato de alumínio. Desse modo, a Estação de Tratamento de Água (ETA) da empresa analisa este recurso para, em seguida, ser utilizá-lo na lavoura. Há também a empregabilidade da vinhaça na fertirrigação e adubação orgânica na lavoura da empresa;
- **Resíduo sólido:** A torta de filtro é utilizada como compostagem na lavoura da cana-de-açúcar para adubação, oriunda do tratamento de caldo, em que são utilizados produtos químicos para realização da decantagem com o intuito de separar a parte líquida e sólida, sendo a última reaproveitada na lavoura. Podemos citar também a fuligem da caldeira que volta para a área de plantio como adubo de compostagem;
- **Resíduos florestais:** As lenhas utilizadas para iniciar a queima das caldeiras são de eucalipto e mangueira para evitar e banir os desmatamentos das árvores da região;
- **Demais resíduos:** Os materiais como ferro, plásticos e embalagens de produtos químicos são vendidos para a reciclagem;
- **Substituição de insumo:** O laboratório de análise da empresa, por meio de estudos, substituiu o produto químico subacetato de chumbo por octapol.

QUADRO 05 - Descrição dos Impactos e Medidas Mitigadoras

Impactos ambientais	Descrição dos impactos
Contaminação do solo pela má disposição dos resíduos sólidos.	<p>Bagaço de cana: Combustível para caldeiras ou é armazenado no pátio para a safra seguinte. Caso fique armazenado, o material deve ser protegido com plástico, para diminuir a área de exposição às chuvas, devendo haver canaletas para desvio das águas pluviais.</p> <p>Torta de filtro: Oriunda da filtração do lodo do decantador de caldo clarificado e é transportada do setor industrial para a lavoura de cana como fertilizante.</p> <p>Lixo comum: Os rejeitos gerados e separados em suas origens como recicláveis e não recicláveis são encaminhados ao aterro sanitário do município.</p> <p>Graxas, óleos e lubrificantes: Após o uso, são armazenados em tambores para comercialização com empresas especializadas na sua recuperação.</p> <p>Cinzas das caldeiras e fuligem das chaminés: As cinzas das caldeiras são retiradas e incorporadas à torta de filtro para retornar à lavoura como adubo orgânico. No captador de fuligem da caldeira por via úmida, o processo é contínuo, as águas lavam os gases para remoção das fuligens, sendo este resíduo encaminhado para as células de decantação que, após estarem cheias e drenadas, são transportada para lavoura para correção do solo.</p> <p>Lixo do Laboratório: São papéis de filtro utilizados nas análises dos materiais no qual será armazenado em tambores para o aterro sanitário.</p> <p>Lixo do ambulatório médico: São materiais sépticos oriundos do atendimento médico/odontológico. O material patológico é enfardado em sacos plásticos próprios, conforme a Resolução CONAMA nº05/93 e posteriormente incinerado.</p> <p>Sucatas ferrosas e não ferrosas: Materiais provenientes da manutenção da usina, da troca de equipamentos, tubos e chaparias. As ferrosas de aço carbono e aço inox são dispostas a granel, em local aberto, podendo ser reutilizadas. As não ferrosas, como o cobre e bronzes, são armazenadas em tambores no almoxarifado e, após, comercializadas.</p> <p>Pneus e borrachas: Após o uso, são armazenados no almoxarifado em local coberto e protegido para serem comercializados.</p> <p>Embalagens de produtos químicos: Algumas são devolvidas aos fabricantes na aquisição de novos produtos e os sacos plásticos, sem presença de resíduos químicos são destinados para reciclagem.</p>
Poluição das águas superficiais e subterrâneas.	As vinhaças são armazenadas em tanques, pois o excesso pode contaminar o solo e o lençol freático devido aos altos teores de potássio. O impacto é significativo, pois afeta a água potável, e sua contaminação é de difícil reparação, sendo necessário o monitoramento das nascentes em lavouras e poços.
Poluição do ar.	<p>A oxidação térmica do bagaço da cana ocorre na câmara de combustão da caldeira que recebe correntes de ar pelo sistema de ventilação, ocorrendo sua queima em suspensão. Esse processo emite gases, como CO² e o N² e O² que retornam ao meio ambiente. A emissão de carbono na oxidação térmica do bagaço, na forma de CO² (0,057 a 0,11 Kg CO²/kWh) é responsável pelo efeito estufa.</p> <p>A produção de CO² e sua absorção pelos vegetais verdes (a cana-de-açúcar) um valor praticamente nulo. Outro componente da queimada é o material particulado que é o principal agente poluidor. Sua taxa de emissão está entre 3.000 a 6.000 mg/Nm³, sem a devida instalação de equipamento de controle. O NO² também está presente na emissão das caldeiras, resultante da reação do nitrogênio e oxigênio do ar injetado na câmara de combustão durante a queima do bagaço.</p> <p>Para corrigir os efeitos da emissão de particulados, as caldeiras das usinas possuem um sistema de controle de poluição (lavadores de gases). Os estudos de dispersão indicaram que as concentrações máximas de dióxido de nitrogênio representam 63,1% e 16,2% dos padrões de qualidade do ar horário (320 µg/m³) e anual (100 µg/m³), respectivamente. Para partículas totais, as concentrações máximas obtidas representam 65% e 39% dos padrões de qualidade do ar diário (240 µg/m³) e anual (80 µg/m³), respectivamente.</p>
Emissão de ruído.	A operação de equipamentos ruidosos gera poluição sonora local. Em se tratando de áreas rurais, os efeitos desse impacto são sentidos pelos trabalhadores no interior do parque industrial e são tratados de forma a atender as exigências da legislação trabalhista brasileira. Assim, os limites de ruídos são a uma distância de dois metros, de no máximo 95 dB(A) – Resolução CONAMA nº1 de 08/03/1990.
Efeitos sobre o sistema viário.	Decorrente da movimentação de veículos de carga que transportam a cana, insumos, combustível, e dos veículos leves do transporte dos funcionários. A presença desses veículos acarreta emissão de poeira, ruído, aumento do risco de atropelamento da fauna, e, até mesmo, acidentes envolvendo terceiros.
Armazenamento e Expedição de álcool.	É um produto inflamável; portanto o risco de acidentes por explosão pela ignição da mistura de vapor de álcool e ar no interior de um tanque, acima da superfície do líquido, seguida de incêndio, não pode deixar de ser considerado.
Geração de combustível renovável.	A função do aditivo é oferecer à gasolina maior octanagem, O aditivo usado como substituto do chumbo tetraetila é o álcool anidro, tem vantagens ambientais como a redução da dependência do petróleo, geração de empregos, coprodução de eletricidade a baixo custo, utilização de infraestrutura já existente.
Autossuficiência energética.	A energia utilizada no processo é gerada pela queima do bagaço de cana, o que é um aspecto positivo e significativo diante da situação de escassez de energia pela qual passa o País, assim, essas usinas estão se transformando em centrais energéticas, fazendo alterações tecnológicas no seu processo.

Fonte: CIRINO *et al.*, 2009, p. 6-9.

Além das medidas preventivas, a Pioneiros Bioenergia S/A tem traçado metas para reduzir o consumo de água por meio de torneiras automáticas, tendo sido colocado um hidrômetro no Rio Tietê para controle do consumo. Para o Supervisor de Projetos e Gestão Ambiental, as exigências legais para reduzir o consumo de água estão relacionadas à captação de água para uso industrial, imposta pela CETESB, por meio de uma licença para captar a água na quantidade permitida para cada unidade industrial, com validade de um ano, podendo ser renovada. Além disso, a CETESB não permite uma captação superior a um metro cúbico para cada tonelada de cana moída. Estudos apontam que, no futuro, a água industrial captada será cobrada.

O Gestor de Projetos e Gestão Ambiental argumenta que a empresa está em processo de certificação da ISO 14001 com relação ao Sistema de Gerenciamento Ambiental. Após esta certificação, a empresa terá um programa capaz de solucionar os problemas ambientais, seguindo um cronograma de atividades ambientais, oferecendo suporte para toda gestão da Pioneiros Bioenergia S/A.

Além disso, o Gestor de Projetos e Gestão Ambiental argumenta que a Pioneiros Bioenergia S/A será a primeira empresa do setor sucroalcooleiro a ser certificada com a ISO 14001 – Gerenciamento Ambiental no processo agrícola e gerencial.

O gerenciamento ambiental tem o propósito de minimizar os impactos ambientais decorrentes do processo produtivo através de “técnicas, bem como adequar o seguimento da legislação e a empregabilidade correta dos recursos humanos e financeiros” (NAGAMATSU *et al.*, 2007, p. 4).

Para o Gestor de Projetos e Gestão Ambiental, a gestão ambiental proporcionou benefícios à administração da Pioneiros Bioenergia S/A, como o reaproveitamento dos resíduos oriundos do processo de produção da cana-de-açúcar como:

- **Co-geração de Energia Elétrica por meio do Bagaço da Cana-de-Açúcar:** A Pioneiros Bioenergia S/A fez um contrato com o Banco ABN para a comercialização da co-geração de energia elétrica. Assim, o Banco compra 50% da capacidade de produção da biomassa, e o restante (50% da produção) é utilizado pela empresa em suas atividades rotineiras, sendo o excedente comercializado para terceiros;
- **Vinhaça:** Economia de insumo como o potássio e o nitrogênio utilizados na fertirrigação como adubo orgânico;
- **Água:** Economia dos recursos hídricos, pois a água residuária, oriunda do processo de produção da cana-de-açúcar, é tratada com insumos químicos para ser reutilizada na fertirrigação.

A postura da Pioneiros Bioenergia S/A com relação à responsabilidade ambiental vem ao encontro dos estudos da Ecologia Industrial e da Produção Mais Limpa, em que os resíduos, em vez de serem descartados, assumem o papel de suprimento de matéria-prima para novos processos de produção.

De acordo com Ben (2007), a Produção Mais Limpa proporciona diversos benefícios à empresa como: (a) sustentabilidade dos recursos renováveis e de matérias-primas; (b) redução do consumo de água e energia; (c) prevenção da geração de resíduos; (d) reutilização e reaproveitamento de materiais por reciclagem de maneira atóxica e energia-eficiente; (e) geração de

produtos de vida útil longa e segura; (f) reciclagem na planta industrial de maneira atóxica e eficiente na substituição dos manejos ambientais representadas pela incineração e despejos em aterros.

Entretanto, ao discutir os principais benefícios sociais e ambientais da Produção Mais Limpa dentro da Pioneiros Bioenergia S/A, o Gestor de Projetos e Gestão Ambiental afirma que a empresa não utiliza essa ferramenta ambiental, mas metas para reutilizar 100% dos resíduos agroindustriais em seu processo de produção.

Com relação às inovações difundidas pela Pioneiros Bioenergia S/A, para o meio ambiente, o Gestor de Projetos e Gestão Ambiental argumentou ser uma oportunidade para empresa o uso do bagaço da cana-de-açúcar na cogeração de energia. Porém, é necessário um investimento em inovações de processos como caldeiras e turbinas mais eficientes para a transformação do vapor em energia elétrica.

Para o Supervisor de Projetos e Gestão Ambiental, as vantagens econômicas da gestão ambiental estão relacionadas ao cumprimento das legislações, evitando o pagamento de multas para os órgãos ambientais; economia de insumos utilizados no processo de produção; e, por último, uma imagem positiva para a sociedade e região por meio de práticas de reflorestamento e educação ambiental, cumprindo uma exigência do Protocolo Agroambiental do Setor Sucroalcooleiro (vide a revisão da literatura).

Para Ben (2007), as empresas utilizam a gestão ambiental como uma ferramenta estratégica para a busca de uma situação mais vantajosa para o seu empreendimento futuro, em associação com as práticas de controle e prevenção da poluição, combate ao desperdício e reaproveitamento dos resíduos como uma oportunidade mercadológica para neutralizar seus impactos ao meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho iniciou-se a partir de um estudo bibliográfico realizado no setor sucroalcooleiro para responder alguns questionamentos em relação às práticas adotadas pelas usinas e destilarias ante a responsabilidade socioambiental, e também para verificar como este está fomentando investimentos para tornar-se sustentável.

O principal problema social encontrado no trabalho é a qualificação dos rurícolas que irão perder seus postos de trabalho para a mecanização do corte da cana-de-açúcar. Já sobre os problemas de cunho ambiental, foram salientados alguns aspectos pela Pioneiros Bioenergia S/A, para contribuir para a qualidade do meio ambiente e para redução dos resíduos.

Além disso, a empresa não denomina suas práticas de reaproveitamentos de resíduos e insumo como Produção Mais Limpa, e, sim, como programa de recuperação de resíduos. A empresa não tem dados para mensurar a produtividade e a eficiência desse reaproveitamento, o que inviabilizou uma análise mais profunda. Porém, com os dados disponibilizados, proporcionaram um panorama dos benefícios disponibilizado pela empresa, objetivando a empregabilidade deste processo.

Já os aspectos negativos consistem na falta de projetos desenvolvidos pela Pioneiros Bioenergia S/A, em relação as áreas de APP e matas ciliares, pois a empresa realiza projetos de reflorestamento apenas quando ocorre o corte de árvores nos talhões.

Portanto, essa deficiência poderá proporcionar problemas de compactação do solo e perda da biodiversidade da fauna e a flora local, pois várias espécies de animais e plantas são mortas com a utilização da queimada da cana-de-açúcar e o aumento da área plantada da cana-de-açúcar.

Quanto aos aspectos positivos apontados por este trabalho, constatou-se o reaproveitamento dos resíduos industriais por meio da fertirrigação; adubação orgânica, cogeração e as águas residuárias, pois essas são medidas para evitar maiores problemas ambientais como os descartes ao meio ambiente.

No que diz respeito ao grau de envolvimento da empresa com a responsabilidade socioambiental, observaram-se vários projetos sociais fomentados pela Pioneiros Bioenergia S/A. Porém, são necessários maiores investimentos no aspecto ambiental, como o reflorestamento e aplicação da vinhaça. Será necessário que a empresa aplique este subproduto em terras de terceiros, para a fertirrigação, e evite a compactação do solo em suas terras.

Já as inovações difundidas pela empresa são de processos e de produto, como as práticas de reaproveitamentos dos resíduos. Essas inovações são adquiridas por terceiros, pois a empresa não fomenta projetos de P&D (pesquisa e desenvolvimento).

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que a Pioneiros Bioenergia S/A tem necessidade de maiores investimentos na área ambiental. Porém, a empresa está em um processo de investimento para atingir a sustentabilidade, com a implantação da ISO 14001 e AA8000.

Seria importante que a Pioneiros Bioenergia S/A investisse em produtos ecologicamente corretos, tratamento de efluentes e resíduos eficiente, uso sustentável de recursos naturais e tecnologias limpas para diminuir os impactos ambientais.

REFERÊNCIAS

- BANEJEE, Subhabrata Bobby. Who sustains whose development? Sustainable development and reinvention of nature. **Organization Studies**, Berlin, v. 24, p. 143-180, 2003.
- BEN, Fernando. **Modelo econômico de gestão ambiental**: MEGA. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- CASAGRANDE JUNIOR, Eloy Fassi. **Inovação tecnológica e sustentabilidade**: possíveis ferramentas para uma necessária interface. 2004. Disponível em: <<http://www.ppgte.ct.utfpr.edu.br/leituras/casagrandeJr2004.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2008.
- CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Aplicação de vinhaça**. 2001. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp>. Acesso em: 02 mar. 2006.
- CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Roteiro elaboração de relatório ambiental preliminar – RAP**. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/daia/doc/rap/geral.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2009a.
- CIRINO, Tânia Maria Astun et al. **Planejamento e diretrizes para um sistema de gestão ambiental em uma indústria sucroalcooleira**. Disponível em: <<http://74.125.47.132/search?q=cache:VI-MwLXsEwvJ:www.bvsde.paho.org/bvsAIDIS/PuertoRico29/astun.pdf+Planejamento+e+diretrizes+para+um+sistema+de+gest%C3%A3o+ambiental+em+uma+ind%C3%BAstria+sucroalcooleira&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 25 jun. 2009.

A GESTÃO SOCIO-AMBIENTAL E INOVAÇÃO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO: UM ESTUDO DE CASO NA PIONEIROS BIONERGIA S/A

- CNTL. Centro Nacional de Tecnologia Limpa. **Qual a vantagem de se adotar produção mais limpa?** 2006. Disponível em: <http://srvprod.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/Qual%20a%20vantagem%20de%20se%20adotar%20Produ%E7%E3o%20mais%20Limpa.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2008.
- CORAL, E. **Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial.** 2002. 282f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- CUNHA, Erisvaldo *et al.* Em busca do efluente zero. In: KIPERSTOK, Asher. **Prata da casa: construindo produção limpa na Bahia.** Bahia: Teclin, Universidade Federal da Bahia, 2008.
- DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa.** São Paulo: Atlas, 1999.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Avaliação de impacto ambiental da inovação tecnológica.** 2003. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_34.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2008.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **ISO 14000: gestão ambiental.** Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/prod_int/iso_14000.html>. Acesso em: 27 out. 2008.
- FAUTH, Patrícia. **Práticas em gestão ambiental: diagnóstico de sistema integrado de terminação de suínos na Eleva Alimentos S.A.** 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- FURTADO, João Salvador. **Produção limpa: estratégias gerenciais para implantação.** In: KIPERSTOK, Asher. **Prata da casa: construindo produção limpa na Bahia.** Bahia: Teclin, Universidade Federal da Bahia, 2008.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnica de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MAROCHI, Maria Leni Gapski. **Comportamento e inovação organizacional: um estudo de caso através da tipologia de Jung.** 2008. Tese (Doutorado) - Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008.
- MEBRATU, Desta. Sustainability and sustainable development: Historical and conceptual review. **Environmental Impact Assessment Review**, New York, v. 18, p. 493-520, 1998.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 11. ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.
- MUNASINGHE, Mohan. The sustainomics transdisciplinary meta-framework for making development more sustainable: applications to energy issues. **Internacional Journal Sustainable Development**, [S. l.], v. 5, p. 126-184, 2002.
- NAGAMATSU, Fabiano Akiyoshi *et al.* Bioenergia: um estudo sobre os benefícios socioambientais da utilização de resíduos agroindustriais como fonte de energia limpa e sustentável. In: SEMEAD - SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 10., 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FEA-USP, 2007.
- NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão socioambiental estratégica.** Porto Alegre: Bookman, 2008.
- OECD. Eurostat. **Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data:** Oslo manual, the measurement of scientific and technological series. Paris, 1997.
- RAUPP, Fabiana; LIMBERGER, Sergio João; SELIG, Paulo Mauricio. A convergência na implantação conjunta das técnicas de produção mais limpa e o mecanismo de desenvolvimento limpo. In: ENGEMA - ENCONTRO NACIONAL DE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 10., 2008, Porto Alegre **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2008. p. 2-16.
- RODRIGUES, Rui. **Trabalho pesquisa acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas.** São Paulo: Atlas, 2007.
- SCOPINHO, Rosemeire Aparecida *et al.* Novas tecnologias e saúde do trabalhador: a mecanização do corte da cana-de-açúcar. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 147-161, 1999.
- SOUZA, Renato de Souza. **Entendendo a questão ambiental: o problema do meio ambiente nas contas nacionais.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2000.