

ANÁLISE DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL¹

ANALYSIS OF SUSTAINABLE PRACTICES IN BIODIESEL PRODUCTION: A CASE STUDY IN AN INDUSTRY OF NORTHWEST OF RIO GRANDE DO SUL

Kenia Bavaresco Noronha², Mateus Sangoi Frozza³ e Greice de Bem Noro⁴

RESUMO

As perspectivas de esgotamento das reservas mundiais de petróleo, bem como os aumentos de preço e a preocupação quanto ao impacto ambiental causado por este tipo de combustível, faz com que aumente o interesse pelas fontes alternativas de energia. Neste contexto, o presente estudo partiu do objetivo geral de analisar como se dá o alinhamento das práticas na produção de biodiesel da empresa em estudo aos preceitos da sustentabilidade. Para tanto, partiu-se dos objetivos específicos de conhecer o processo produtivo da produção do biodiesel da empresa em estudo, levantar os motivos, vantagens e desvantagens da produção na visão da empresa e identificar o grau de alinhamento das práticas produtivas utilizadas pela empresa na produção do biodiesel aos preceitos sustentáveis, sejam eles sociais, ambientais e econômicos. Como procedimento metodológico, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, e descritiva quanto aos objetivos, sendo conduzida como um estudo de caso. Nesta pesquisa, utilizou-se das técnicas de análise de documentos da empresa, observação *in loco* (processo produtivo de biodiesel) e de entrevista semiestruturada. Para tanto, foi entrevistado o gerente de produção, a fim de obter informações a respeito do processo produtivo do biodiesel e dos motivos, vantagens e desvantagens de sua utilização. Após o mapeamento do processo produtivo, juntamente com a percepção dos entrevistados, verificou-se o alinhamento das práticas do processo aos preceitos sociais, ambientais e econômicos, via interpretação e análise dos resultados desta pesquisa. Assim, pode-se perceber que a empresa investe em programas sociais fomentando a agricultura familiar, tem uma preocupação com o meio ambiente, visto que o reaproveitamento dos resíduos produzidos e também investe em tecnologias para desenvolver novas culturas e aumentar a capacidade produtiva.

Palavras-chave: sustentabilidade, gestão, energia.

ABSTRACT

The prospects of depletion of world oil reserves, as well as price increases and the concern about the environmental impact of this type of fuel, create an increased interest in alternative energy sources. In this context, this study aims to analyze how the alignment of the production practices of Biodiesel in the company studied takes place in regards to the principles of sustainability. The specific objectives were to understand the production process of biodiesel production in the company being studied, to raise the reasons, advantages and disadvantages of biodiesel production in the company's point of view, and to identify the degree of alignment of the production practices used by the company in Biodiesel production in regards to the precepts of social,

¹ Trabalho Final de Graduação - TFG.

² Acadêmica do Curso de Administração - Centro Universitário Franciscano. E-mail: keniabava@hotmail.com

³ Orientador - Centro Universitário Franciscano. E-mail: mateus@unifra.br

⁴ Colaboradora - Centro Universitário Franciscano. E-mail: gbgreice@gmail.com

environmental and economic sustainability. The methodological procedures of the research are characterized as qualitative and exploratory, and about the objectives it is descriptive, as it consists of a case study. The techniques used are the analysis of the company's documents, on-site observation (Biodiesel production process) and a semi-structured interview. The manager of production is interviewed in order to obtain information about the Biodiesel production process and the reasons, advantages and disadvantages of its usage. After the mapping of the production process, along with the perception of the respondents, it was noticed the alignment of the social, environment and economic process practices through the interpretation and analysis of the results of this research. Thus, it is concluded that the company invests in social programs promoting family farms, it is concerned with the environment since it reuses waste and it also invests in technologies to develop new crops and increase its production capacity.

Keywords: *sustainability, management, energy.*

INTRODUÇÃO

O aumento no preço do petróleo, bem como o impacto ambiental causado pelos combustíveis são fatores que impulsionam o interesse mundial pelo uso das fontes alternativas de energia.

Neste contexto, as perspectivas de esgotamento das reservas mundiais de petróleo, os riscos geopolíticos decorrentes da dependência de petróleo de países politicamente instáveis e os compromissos mais sólidos com a questão ambiental, desde a assinatura do Protocolo de Kyoto, ocasionam constantes instabilidades ao cenário político, econômico e mundial (MOTA et al., 2009).

Estudos com o objetivo de examinar uma nova matriz energética, bem como suas potencialidades, tornam-se vitais para o desenvolvimento de uma nova fonte energética, mais limpa, renovável e rentável. Com base nessa necessidade, cabe observar que a matriz energética brasileira, ao longo dos anos, conseguiu assumir a posição de energia das mais limpas do mundo, em função do investimento em tecnologias que permitissem seu desenvolvimento. Algumas estimativas mostram que 35,9% da energia fornecida no Brasil são de origem renovável, sendo que, no mundo, esse valor é de 13,5% e nos Estados Unidos é de apenas 4,3% (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY, 2004).

A crescente preocupação da sociedade com as questões do meio ambiente, como o aquecimento global e seus atenuantes, tornam essenciais as reflexões sobre alternativas menos agressivas ao planeta. Tendo em vista a real defasagem da matriz energética brasileira, baseada nos combustíveis fósseis, nuclear e mineral, o biodiesel vem como uma nova fonte de energia alternativa. Com o aproveitamento das culturas de oleaginosas existentes no país, a alternativa produz uma energia limpa, renovável, rentável e acima de tudo, sustentável.

Observa-se que, sendo renovável, o biodiesel indica a presença de matérias-primas e insumos renováveis no seu processo de fabricação. Os fatores de produção são gerados e reproduzidos por processo agrícola ou coleta, quando se plantam e se colhem as matérias-primas e insumos. Entretanto, para ser um processo sustentável, é necessário que a capacidade de manter sua existência tenha volume capaz de suportar o seu consumo de maneira adequada. Trata-se, portanto, de dois conceitos diferentes,

o conceito renovável, que está relacionado com a regeneração da oferta independente de estoques das matérias-primas e insumos de sua fabricação e o conceito de sustentabilidade, o qual prescinde de conceitos mais abrangentes, mesmo que o conceito renovável seja um deles (MOTA et al., 2009).

Para que exista um crescimento responsável, a produção de energia, como todos os outros sistemas de produção, deve se preocupar com estratégias de negócios que tenham preocupação com o meio ambiente e o social, além do econômico. Neste contexto, uma gestão sustentável evita desperdícios de investimentos, recursos naturais e humanos, surgimento de gastos desnecessários, autuações e ações de responsabilidade civil, administrativa e criminal.

Tendo em vista o tema relacionado à sustentabilidade, alinhada a produção de biodiesel, na presente pesquisa tem-se como problemática responder a seguinte questão: Como se dá o alinhamento das práticas na produção de biodiesel em uma indústria do setor agroindustrial da cidade de Passo Fundo-RS aos preceitos sustentáveis? Como objetivo geral propõe-se analisar como se dá o alinhamento das práticas na produção de biodiesel da indústria em estudo aos preceitos da sustentabilidade.

A importância desta pesquisa relaciona-se à necessidade de mudanças na postura de toda a sociedade para se ter um planeta mais sustentável, tendo em vista que toda sociedade faz parte da natureza e retira o que é essencial para sua sobrevivência. Neste sentido, uma visão crítica sobre as atividades individuais e coletivas, e suas consequências sobre o meio ambiente, tendem a garantir relações mais equilibradas quando se busca atender as necessidades de manutenção do ambiente próximo ao natural (STRECK, 2007).

Neste sentido, entender e respeitar os ciclos da natureza é condição indispensável para o melhor desenvolvimento das atividades culturais, sociais e econômicas das comunidades e, tentar diminuir os conflitos entre as necessidades humanas e as condições de sustentação da natureza, são os objetivos a serem alcançados pelo estudo da sustentabilidade (STRECK, 2007). É neste ponto que a escolha do tema se deu, pelo fato de que a maior parte da energia consumida no mundo provém do petróleo, do carvão, do gás natural e nuclear, sendo que, essas fontes são limitadas e com previsão de esgotamento no futuro. Portanto, ao buscar por fontes alternativas de energia, os óleos vegetais aparecem como uma opção para substituição ao óleo diesel em motores de ignição por compressão (FERRARI; OLIVEIRA; SCABIO, 2004). Comparado ao óleo diesel derivado de petróleo, o biodiesel pode reduzir em 78% as emissões de gás carbônico, considerando-se a reabsorção pelas plantas. Além disso, reduzem em 90% as emissões de fumaça e praticamente eliminam as emissões de óxido de enxofre, também podem ser utilizados em qualquer motor de ciclo diesel, com pouca ou nenhuma necessidade de adaptação (LIMA, 2004). Neste sentido, o estudo sobre a produção de biodiesel, sob a perspectiva sustentável, permite que se avalie o produto a partir de critérios sociais, ambientais e econômicos, e não apenas como fonte alternativa de energia, justificando-se, portanto, a discussão de externalidades positivas e negativas na avaliação.

A contribuição do presente estudo é justificada pelo aporte teórico sobre o assunto que, segundo Almeida (2007), apesar dos avanços na concepção e na adoção de mecanismos, nem a visão básica nem o entendimento entre os setores privado, público e da sociedade civil estão claramente estabelecidos. Por isso, o tema sustentabilidade é, de longe, um tema urgente.

METODOLOGIA

Quanto a natureza, a metodologia utilizada para esta pesquisa é qualitativa. Segundo Figueiredo (1999), pesquisa qualitativa procura entender um acontecimento ou comportamento da perspectiva do ator, tentando registrar dados detalhados que apresentam uma descrição de percepção da realidade de um grupo, sendo representado por membros desse grupo. Para Michael (2005), compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados. Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, teoria e dados, entre contexto e ação.

No que tange aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório descritivo. Para Rampazzo (2005), estudo exploratório trata-se de uma observação não estruturada que consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador precise fazer perguntas diretas e utilize meios técnicos, e estudo descritivo trata-se da descrição das características, relações e propriedades existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada.

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, definido como um método de pesquisa empírica que conduz a uma análise compreensiva de uma unidade social significativa. Análise compreensiva, pois o significado que os sujeitos pesquisados atribuem a suas vidas, aos fenômenos e às relações sociais são um dos centros de atenção do pesquisador. Unidade social denota concentrar a pesquisa em um objeto circunscrito: estudar determinada escola e não o sistema escolar; estudar determinado grupo de jovens, não a juventude em geral (MEKSENAS, 2002). Sendo que a unidade de pesquisa do presente estudo é uma empresa do setor agroindustrial, produtora de biodiesel, da cidade de Passo Fundo-RS, por ser uma das empresas que recentemente recebeu a autorização para produzir biodiesel no Rio Grande do Sul.

A coleta de dados ocorreu, primeiramente, por meio de pesquisas bibliográficas em que Michel (2005) descreve que ela se caracteriza pela busca, recorrendo a documentos, de uma resposta a uma dúvida, uma lacuna de conhecimento. Este tipo de pesquisa procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos, dispensando a elaboração de hipóteses.

Partindo do princípio de que, “as técnicas de pesquisa são os procedimentos operacionais que servem de mediação prática para a realização das pesquisas” (SEVERINO, 2007 p. 124). Nesta pesquisa, utilizou-se as técnicas de análise de documentos da empresa, observação *in loco*

acerca do processo produtivo de biodiesel da empresa e de entrevista semiestruturada. A entrevista do tipo semiestruturada representa um dos instrumentos básicos para a coleta dos dados, em que o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É a forma de poder explorar mais amplamente a questão (MICHEL, 2005).

Para tanto, foi entrevistado o gerente de produção do biodiesel na cidade de Passo Fundo, a fim de obter informações a respeito do processo produtivo e dos motivos, vantagens e desvantagens de sua utilização. Após o mapeamento do processo produtivo, e juntamente com a percepção dos entrevistados, pretende-se verificar o alinhamento das práticas do processo aos preceitos sociais, ambientais e econômicos, via interpretação e análise dos resultados desta pesquisa, sob a ótica qualitativa.

ESTUDO DE CASO: A INDÚSTRIA DE BIODIESEL NO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL

Caracterização do biodiesel à sua implantação no Rio Grande do Sul

O tema biodiesel envolve uma pluralidade de conhecimentos e áreas de atuação, como segurança energética, mudança de clima, sustentabilidade, inovação tecnológica e mercado internacional. Nesse contexto, especula-se que o Rio Grande do Sul pode vir a ser referência em padrões mundiais.

A partir do ano de 2000, iniciou-se no Rio Grande do Sul a utilização de fontes alternativas de geração de energia elétrica como a solar, eólica e hidráulica na forma de microcentrais. Somente em meados de 2007 iniciou-se a produção de biodiesel, sendo responsável, neste mesmo ano, por 10,61% (42.696 m³/ano) da produção nacional. No final de 2007, o Estado se consagrou como o maior produtor de biodiesel do país, ao vender 20% de todo o biodiesel negociado em leilões realizados para abastecer o mercado no primeiro semestre de 2008 (ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2008).

Nesse sentido, a flexibilidade de matérias-primas pode ser um diferencial competitivo de curto prazo, que poderá influenciar a evolução da indústria brasileira e gaúcha de biodiesel. Segundo a Streck (2007), os produtores rurais gaúchos estão ampliando investimentos no cultivo do Biodiesel.

O entusiasmo é tanto que, no ano de 2008, o plantio ocupou uma área maior em relação à safra anterior. O reflexo dessa rentabilidade está na área plantada que, no ano de 2007, foi de 22 mil hectares e, em 2008, chegou a 30 mil hectares, o que significa um aumento de 36% na área cultivada.

A soja desponta como a principal matéria-prima utilizada no Rio Grande do Sul para a produção de biodiesel, muito em função de o estado ser o terceiro maior produtor de soja no país, e por ter sua cadeia produtiva preparada para atender a demanda de biodiesel a médio e curto prazo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2008), no estado

a área plantada aumentou de 2,97 milhões de hectares na safra de 2001 para 3,89 milhões de hectares na safra de 2007. Este aumento demonstra que a cultura da soja está extremamente inserida no contexto produtivo gaúcho, devido ao domínio tecnológico da cultura e ao reflexo dos bons preços pagos pelo mercado.

Em relação as demais matérias-primas para o biodiesel, algumas culturas alternativas estão aos poucos sendo introduzidas no estado, apesar da soja ser a principal, buscando atender principalmente as pequenas propriedades e criar um mercado de outros óleos vegetais para o biodiesel. As pesquisas tem se dedicado principalmente ao pinhão-manso, o tungue, a mamona, o girassol e a canola (ZONIN, 2008).

O Rio Grande do Sul está à frente dos demais estados da Federação, tanto na produção, quanto na comercialização e implementação da cultura do biodiesel. Segundo a Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustível (ANP 2009), atuam, no Rio Grande do Sul, quatro empresas produtoras de biodiesel, já consolidadas e três empresas em processo de certificação. Receberam recentemente autorização para produzir biodiesel, no Rio Grande do Sul, a CAMERA do município de Ijuí; a BIACHINI, no município de Canoas e com subsidiária em Cruz Alta, e a OLFLOR, no município de Erechim, sendo que estas três empresas receberam autorização em janeiro de 2010. Neste sentido, as principais empresas⁵ localizadas no estado, a Brasil Ecodiesel, em Rosário do Sul, a Granol em Cachoeira do Sul, a OLEOPLAN em Veranópolis e a BSBIOS em Passo Fundo, possuem uma capacidade instalada para a produção de 432,3 milhões de litros anuais, considerando uma operação de 300 dias/ano em capacidade plena (ZONIN, 2008).

Nesta perspectiva, a empresa em estudo foi fundada em abril de 2005, com o objetivo de produzir biodiesel para o mercado nacional, a partir da inspiração empresarial de seus diretores. O empreendimento foi concebido pela da lógica mais ampla do Programa Nacional de Produção de Biodiesel (PNPB). A obra da planta industrial de biodiesel foi iniciada em meados de 2006, após a empresa ter participado do quarto leilão nacional de biodiesel, promovido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

A indústria possui uma moderna planta localizada estrategicamente em Passo Fundo/RS, perto da produção de soja e canola, suas principais fontes de matéria-prima. Sua capacidade instalada, atualmente, é de mais de 160 milhões de litros de biodiesel por ano.

A partir da participação da indústria no mercado nacional de biodiesel, outros acionistas do cenário regional passaram a incorporar-se à empresa, inclusive, em resposta aos novos cenários mercadológicos preestabelecidos e ao mesmo tempo desafiantes, impulsionados pelo novo modelo energético em emergência.

⁵ Atualmente, encontram-se instaladas no Rio Grande do Sul, oito empresas além das quatro pesquisadas. Tais empresas não fizeram parte do presente estudo, pois estavam em fase de instalação ou em processo de regulamentação junto a Agência Nacional de Petróleo de Biocombustíveis (ANPB).

Motivos, vantagens e desvantagens da produção de biodiesel

Em meados de 2004, o biodiesel começava a conquistar espaço no noticiário devido à implantação do Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) pelo governo federal, mas pouco se sabia sobre o biocombustível e se a ideia daria certo.

Nesta época, o fundador e sócio da empresa era proprietário de dois postos de combustível em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul que, em 2005 começou a pesquisar sobre o assunto e resolveu investir no projeto, tornando-se um especialista na área. Segundo o proprietário da indústria, quando o programa foi lançado, muitas empresas não acreditavam em sua eficácia, mas ele buscou grandes empresários como parceiros e conseguiram iniciar os trabalhos.

Neste sentido, fatores como a limitação da oferta global do petróleo e a consequente alta do preço de seus derivados, bem como os problemas ambientais causados pela queima dos combustíveis fósseis, tornam cada vez maior a necessidade de produção de energia alternativa, como a crescente alta na demanda de alimentos faz com que o crescimento no setor seja cada vez maior no Brasil.

A empresa destaca como vantagem estratégica a sua localização, já que está instalada na Região Noroeste do Rio Grande do Sul, próxima a conhecida “Região Celeiro” do estado, o que facilita o escoamento dos grãos que abastecem a produção do biodiesel, utilizando as modalidades de transporte rodoviário e ferroviário.

No entanto, como desvantagem, a empresa ressalta que a falta de uma infraestrutura e logística de transportes para o escoamento de grãos, tornam o frete caro e as rodovias sucateadas dificultam a chegada dos cereais até a empresa e encarecem o transporte das matérias primas e dos produtos acabados. Outro fator negativo relaciona-se a competição com a produção de alimentos que torna-se uma desvantagem da produção, pois o preço da matéria-prima eleva-se, tornando o preço do biodiesel maior.

Para compensar este encarecimento da matéria-prima e tornar-se mais lucrativa, a indústria procura utilizar tecnologia de ponta nos processos de produção de energia e também desenvolver programas de diversificação da matriz produtiva com culturas que proporcionam um maior potencial energético. Estas medidas são necessárias, já que os preços da matéria-prima são essenciais para a sustentação do negócio.

Neste ínterim, a indústria incentiva a produção de canola, girassol e mamona, disponibilizando cursos e palestras para esclarecimento aos agricultores, que ainda não têm conhecimento sobre o cultivo destas plantas e que são uma ótima alternativa de produção. A soja corresponde a cerca de 90% da produção de óleo do país, e tendo outras matérias-primas na produção. A indústria não se limita há apenas uma safra por ano, tendo um espaço de tempo que pode ser aproveitado para a produção de outras culturas que podem ser utilizadas no processo produtivo.

O alinhamento aos preceitos da sustentabilidade

Munida de equipamentos de alto desempenho e com tecnologia de ponta, a empresa em estudo possui uma grande preocupação com o meio ambiente e comprometimento ambiental responsável, primando pela utilização de um sistema de reaproveitamento dos resíduos resultantes do processo produtivo. Assim, tanto a água, quanto o metanol são novamente utilizados, assim como a glicerina, a borra e o farelo são subprodutos vendidos para outros mercados consumidores.

A organização possui Licença Ambiental de Operação concedida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental - FEPAM, autorizando a produção anual de 110 milhões de litros de biodiesel. A licença é concedida às empresas que atendem as normas ambientais para resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Destaca-se que, ainda, possui um completo laboratório, no qual é possível realizar todos os testes e análises, certificando a eficiência do processo, sendo que os óleos processados têm como principal matéria-prima a soja.

Como pode ser verificada, a organização investe em tecnologia, pesquisa e extensão, visando obter os conhecimentos necessários para a obtenção de um desempenho superior no cultivo de novas culturas. Assim, associada a cooperativas agrícolas, cerealistas e associação de produtores, a organização desenvolve tecnologias para pesquisa e domínio da assistência técnica, encarregando-se de difundir o produto no campo e posteriormente ao produtor.

Com isso, pode-se afirmar que a própria demanda da indústria por matérias-primas, tem provocado a busca de respostas tecnológicas por meio de pesquisas que buscam resolver este gargalo. Para a produção de algumas culturas alternativas a produção de biodiesel, como a demanda pela inserção da cultura da canola na matriz dos biocombustíveis, fez com que a EMBRAPA pudesse responder de forma rápida na elaboração do zoneamento agrícola desta cultura. Esta dinâmica provoca, por sua vez, a organização da produção e o atendimento das exigências do mercado.

Além do investimento em tecnologia e do incentivo ao crescimento do mercado local e regional, com a compra de sementes de cooperativas da região e de grandes produtores, a indústria também tem o compromisso com a agricultura familiar. A indústria vem adquirindo matérias-primas de mais de 11 mil famílias de agricultores familiares, e ainda tem o compromisso de obter 30% de toda sua matéria-prima de pequenos produtores.

Outro ponto de destaque refere-se a concessão do Ministério de Desenvolvimento Agrário para uso do selo combustível social. O selo é um componente de identificação concedido aos produtores de biodiesel que promovem a inclusão social e o desenvolvimento regional por meio de geração de emprego e renda para os agricultores familiares enquadrados nos critérios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Pronaf.

A organização atende aos padrões de segurança operacional, relacionando-se com agentes de controle e geração de políticas específicas do setor, como Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural

e Biocombustíveis (ANP); Ministério de Minas e Energia (MME); Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); Casa Civil; Governo Federal como um todo; e Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preocupação com novos meios de produção de energia, devido as previsões do esgotamento de combustíveis fósseis, faz com que estudos para examinar novas fontes energéticas, tornem-se vitais para o desenvolvimento de uma fonte mais rentável e renovável. Neste sentido, a presente pesquisa partiu do objetivo de analisar como ocorre o alinhamento das práticas na produção de biodiesel da empresa em estudo aos preceitos da sustentabilidade.

Quanto ao processo de produção do biodiesel, levantou-se que a empresa em estudo utiliza a tecnologia americana da Cron Iron que trabalha com o pré-tratamento dos grãos, seguido do processo da transesterificação. Ao levantarmos os motivos da empresa para a produção do biodiesel, pôde-se constatar que o motivo central relaciona-se ao perfil empreendedor do fundador da empresa, que já trabalhava na distribuição de combustíveis fósseis e resolveu investir em uma tecnologia mais sustentável. Já como vantagens do processo da produção do biodiesel, a empresa destacou a posição estratégica, que facilita a logística para obtenção de matéria-prima e distribuição de produtos acabados, bem como a atual preocupação com produtos renováveis e sustentáveis, que transformam o negócio lucrativo e socialmente aceito. Já no que tange as desvantagens da produção do biodiesel, pode-se destacar a competição com as matérias-primas usadas como alimentos e a falta de infraestrutura no setor de logística de transportes que encarecem o biocombustível.

No que tange ao alinhamento das práticas produtivas utilizadas pela indústria na produção do biodiesel aos preceitos sustentáveis, verificou-se que quanto ao preceito social a empresa investe em pesquisa e tecnologia para o aperfeiçoamento da produção local e o compromisso com o desenvolvimento da agricultura familiar. Já quanto ao pilar ambiental, a produção passa por rígidos controles de qualidade e de aproveitamento dos subprodutos adquiridos por meio da produção do biodiesel. Em termos econômicos, a empresa, atualmente, produz 300 milhões de litros/ano de biodiesel, além da produção de subprodutos resultantes do processo como a glicerina e a borra, expandindo, assim, seu mercado consumidor.

Conclui-se que a empresa possui um bom alinhamento com os preceitos sustentáveis, já que se encaixa em questões sociais, ambientais e econômicas. Como contribuição, sugere-se que a empresa continue o processo de incentivo ao desenvolvimento regional e agricultura familiar, assim como a produção de novas culturas para otimizar e aumentar a produção. Para futuras pesquisas, sugere-se que sejam elaborados estudos voltados a alternativas de energia renovável com foco na sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando. **Os desafios da Sustentabilidade** - uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Fontes alternativas de energia**. 2008. Disponível em: <<http://www.seplag.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=646>>. Acesso em: 31 maio 2011.

FERRARI, Roseli A.; OLIVEIRA, Vanessa da S.; SCABIO, Ardalla. **Biodiesel de soja** - taxa de conversão em ésteres etílicos, caracterização físico-química e consumo gerador de energia. Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v28n1/23031.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2011.

FIGUEIREDO, Nice. **Paradigmas modernos da Ciência da Informação**. São Paulo: Polis/APB, 1999. Cap.1: Usuários, p. 9-54.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Biofuels for Transport: an international perspective**. Paris: OECD/IAE, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. LSPA - Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. **Fascículo Indicadores IBGE**. 2008. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/>. Acesso em: 01 mar. 2008.

LIMA, Paulo C. R. **O biodiesel e a inclusão social**. Brasília: Consultoria Legislativa, 2004.

MEKSENAS, Paulo. **Pesquisa social e ação pedagógica: conceitos, métodos e práticas**. São Paulo: Loyola, 2002.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. São Paulo: Atlas, 2005.

MOTA, José Carlos et al. Impactos e Benefícios Ambientais, econômicos e sociais dos Biocombustíveis: uma visão global. **Engenharia Ambiental** - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 3, p. 220-242, 2009.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica** [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação]. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

STRECK, Edemar Valdir et al. **Educação Ambiental para a conservação e recuperação do meio ambiente**. Porto Alegre: Emater/RS; BAESA, 2007.

ZONIN, V. J. **Potenciais e Limitações da Indústria de Biodiesel no Brasil: um Estudo de Caso**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção. 365 p. São Leopoldo: Unisinos, 2008.