



## CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO DA RENTABILIDADE DA CADEIA DO BIODIESEL: UM ESTUDO DE CASO DA BRASIL ECODIESEL (2006 A 2007)

ANTÔNIO NUNES PEREIRA; LUIZ CARLOS OLIVEIRA LIMA;

UFRRJ

SEROPÉDICA - RJ - BRASIL

anpence2004@yahoo.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

### **Caracterização e Estudo da Rentabilidade da Cadeia do Biodiesel: Um Estudo de Caso da Brasil Ecodiesel (2006 a 2007)**

**Grupo de Pesquisa:** 4 - Estrutura, Evolução e Dinâmica dos Sistemas Agroalimentares e Cadeias Agroindustriais

Resumo

O estudo explora a cadeia do biodiesel e investiga o perfil da rentabilidade da Brasil Ecodiesel via Método Dupont nos anos de 2006 a 2007. O presente trabalho possui características de estudo de caso a partir do contexto operacional da Brasil Ecodiesel, selecionada pela recente abertura de capital e pela representatividade na participação dos leilões de biodiesel da Agência Nacional de Petróleo e Biocombustíveis (ANP). A preocupação generalizada com o aquecimento global e as alternativas de captura de carbono levantam a necessidade de profissionais e estudiosos de finanças conhecerem setores emergentes ligados à sustentabilidade ambiental pelo impacto nos mercados financeiros, produção industrial e desenvolvimento equilibrado. As faces do equilíbrio da cadeia são resgatáveis na continuidade e na rentabilidade das organizações. Nesse aspecto, a contabilidade pressupõe um repositório empírico para entender a nova cadeia do biodiesel à luz dos indicadores de retorno sobre o investimento. Os achados da pesquisa sugerem que a Brasil Ecodiesel apresentou indicadores reduzidos de retorno sobre ativo (ROA), retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), margem e giro. Muito embora não exista uma evidência contundente de descontinuidade da empresa, os resultados sinalizam a tese de que o biodiesel como inovação tecnológica tem sua viabilidade comprometida no aspecto de custo ou escala de produção no estágio atual.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

**Palavras-chaves: Cadeia do Biodiesel Brasileiro, Rentabilidade, Brasil Ecodiesel.**

#### *Abstract*

*The paper aims to describe the biodiesel chain and to investigate the profitability of Brasil Ecodiesel by Method Dupont between 2006 and 2007. The study shows characteristics of case study with focus in the company Brazil Ecodiesel, selected by the recent IPO event and the representatively in the participation of the auctions of Brazilian Petroleum and Biocombustibles Agency. The generalized preoccupation with the environmental and the carbon capture options increased the necessity to studies development by finance professionals and students to discover the emerging sectors concerned to environmental sustainability by the impact in the finance markets, industrial production and balanced development. The faces of the innovative chain may be inferred from the continuity and the profitability of its organizations. So the accounting analyses may offer an empiric and relevant repository to understand the start-up chain of biodiesel by the return of investment indicators. The findings suggested Brasil Ecodiesel showed slow and negative return on assets (ROA), return on equity (ROE), margin and turn off indicators. Besides there is not a strong evidence of discontinuity of the company, the results reinforce the thesis that biodiesel as technological innovation has its low profitability in the cost or scale of the production nowadays*

**Key Words: Brazilian Biodiesel Chain, Profitability, Brasil Ecodiesel.**

## **1 INTRODUÇÃO**

A seção apresenta brevemente os aspectos motivadores do estudo da rentabilidade de operadores do biodiesel, a exemplo da Brasil Ecodiesel. Em seguida são apresentados os objetivos, a indagação da pesquisa e a organização do estudo.

### **1.1 O Contexto do Problema**

O biodiesel é um dos tópicos de relevante discussão como alternativa energética para empresas e indivíduos, como processo interdependente da agricultura e, por oportuno, objeto do estudo da análise combinada de rentabilidade.

Ainda que a discussão tecnológica e estratégica já esteja formalizada embrionariamente em periódicos de impacto internacional, a exemplo do *Biomassa and Bioenergy*; publicações governamentais do Ministério da Agricultura, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Nacional (BNDES) ainda é reduzido o material dedicado às finanças da agroenergia. Mesmo eventos científicos nacionais como o Encontro Nacional dos Cursos de Administração (ENANPAD), Encontro da Sociedade de Economia e Sociedade Rural (SOBER) e Conferência Internacional do Grupo Pensa (*Internacional Conference Pensa*) começaram a abordar recentemente a cadeia do biodiesel de forma ampla em dinâmica, histórico, regulação



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



da cadeia do biodiesel, e a própria viabilidade econômico-financeira sem, contudo, tratar da rentabilidade econômico-financeira dos agentes do setor, foco do presente estudo.

Não obstante a história ligada ao óleo renovável obtido do amendoim, modernamente, o biodiesel pode ser obtido de variadas espécies vegetais, tais como: mamona, sementes de uva, milho, abóbora, pinhão manso e azeite (KNOTHE et. al., 2006). A flexibilidade de fontes naturais, esperados resultados ambientais, benefícios sociais por geração de empregos e economia de divisas pela não-aquisição de diesel fóssil suportam uma retórica recorrente entre especialistas e autoridades do setor para iniciar uma nova cadeia agroindustrial, ou ainda uma cadeia agroenergética.

Contudo, se o biodiesel possui vantagens ambientais, resta um desafio para a gestão do ponto de vista financeiro: o “ouro verde” nem sempre ou raramente apresenta uma viabilidade econômico-financeira auto-sustentável (KNOTHE et. al., 2006 e BRASIL ECODIESEL, 2006). Pode-se, então, questionar se o ambiente sócio-econômico favorece o desenvolvimento da nova indústria do biodiesel ou seria necessário empreender algum esforço coletivo rumo à adoção de ferramentas mercadológico-institucionais para tornar sua produção viável economicamente. A dificuldade seja de escala de produção, gestão de custos ou até mesmo da coordenação de recursos e agentes na cadeia formam um grupo de fatores que possivelmente contribuem para que a atividade no atual estágio apresente uma rentabilidade abaixo daquela obtida pelo diesel fóssil, obtido a partir do petróleo em âmbito mundial. Essa situação seria prontamente replicável para o Brasil?

Sob a perspectiva de estratégia e marketing, o estudo das taxas de rentabilidade e taxas de remuneração alternativa, pode, até certo ponto, servir de sinalização da atratividade de investimento para o setor que passará a ter de 2% a 5% do mercado de diesel fóssil brasileiro, *market-share* garantido por regulação. Um mercado razoável, estimável conservadoramente em R\$ 7,3 bilhões (2,0% de 36,7 mil m<sup>3</sup> de diesel a R\$ 1,00/litro) com um impacto considerável na economia de qualquer nação do planeta.

Assim, apresentados os antecedentes acadêmicos e sociais da pesquisa, pode-se evoluir rumo ao objetivo e problema da pesquisa.

Os objetivos específicos do presente trabalho contemplam:

- a) identificar os mecanismos de coordenação e propor um modelo para a estilização da cadeia do biodiesel nacional; e
- b) avaliar a rentabilidade do operador de usinas a Brasil Ecodiesel.

Apresentado o contexto de relevância sócio-econômica da nascente cadeia do biodiesel e os objetivos do trabalho, cabe destacar as seguintes indagações:

**Q1: A rentabilidade da Brasil Ecodiesel foi superior à taxa mínima de custo de oportunidade anual de 6,0 % a.a. (1,5% ao trimestre)?**

**Q2: Qual o comportamento dos indicadores de margem e giro da Brasil Ecodiesel, empresa representativa do setor entre 2006-2007?**

As seguintes suposições são apresentadas para orientar a discussão do estudo, no modelo de falseamento popperiano. A utilização de suposições, numa linha de tratamento



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



qualitativo-descritivo, pressupõe a viabilidade de testar a validade das suposições com dados empíricos, ainda que de maneira descritiva e não-generalizável.

Nessa perspectiva elaborada, supõe-se que:

S1: A Brasil Ecodiesel apresenta rentabilidade positiva, mas inferior à taxa de 6% a.a. para as empresas operadoras no setor. Investimentos normalmente demandam um período de maturação ou curva de aprendizagem para a ruptura do ponto de equilíbrio, onde as receitas pelo menos equilibram as despesas e custos da nova atividade.

S2: Os indicadores de margem e giro estarão perto do valor de 10% em bases anuais.

A estratégia da pesquisa está fundamentada, por assim dizer, na leitura em MARCONI e LAKATOS (2001) e MARTINS e THEÓPHILO (2007). O modelo da pesquisa é o estudo de caso nos moldes de YIN (2001). Em especial na visão dos últimos autores pode-se verificar uma opção do presente estudo por abordagens descritivas qualitativas não-convencionais que propõem visões crítico-reflexivas ao passo que abordam o contexto da realidade em estudo (MARTINS e THEÓPHILO, 2007, p. 44).

## 1.2 Organização da Pesquisa

O presente estudo está dividido em três seções. A seção introdutória apresenta o contexto do problema, as indagações da pesquisa, as suposições e a abordagem metodológica. No desenvolvimento foram trazidas abordagens teóricas e regulatórias para caracterizar o Método Dupont como ferramental empírico-analítico e a cadeia do biodiesel. Em seguida, apresenta-se a aplicação do método combinado de análise, bem como é apresentada a discussão dos resultados, seguidas da conclusão e referências.

## 2. DESENVOLVIMENTO

A seção apresenta breves caracterizações do Método Dupont, cadeia do agronegócio e a análise de rentabilidade, bem como a discussão dos resultados.

### 2.1 O Método DuPont Sob a Perspectiva Teórica

O Método Dupont é um modelo combinado de indicadores que será utilizado para o estudo da rentabilidade da Brasil Ecodiesel. O modelo pode ser útil para abstrair as visões consagradas de *pay-back* (período de pagamento do investimento sem considerar o valor do dinheiro no tempo), alavancagem (relação entre capital de terceiros e próprio), eficiência na utilização de ativos (receitas líquidas sobre o total dos ativos) e retorno do investimento (lucro líquido sobre o ativo).

Gitman (1997) comenta que o Método Dupont por muitos anos foi utilizado como estrutura (arcabouço ou filosofia) para que os administradores financeiros avaliassem a situação financeira das empresas. O modelo leva o nome de uma empresa, pois em 1919, a *Du*



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



*Pont Company* passou a utilizar esse indicador contábil para ancorar seu entendimento e intervenções sobre o retorno sobre o investimento e desempenho de subsidiárias, VAN HORNE E WACHOWICZ (1998) e BREALEY E MYERS (2005). Helfert (2000, p. 107) descreve o fato de que muitas empresas empregam sistemas de índices e padrões dos quais decorre, em seus componentes, uma série de decisões que afetam o desempenho operacional, os lucros globais e as expectativas dos acionistas. Complementa o autor que a Du Pont foi pioneira nesse raciocínio, assim como, mas contemporaneamente a empresa publicara um gráfico que mostra os efeitos e as inter-relações das decisões nessas áreas e apresentou, então, uma inovadora visão do negócio a partir do modelo.

De uma forma geral a contribuição do Método Dupont contempla a visão de que a rentabilidade de um ativo ou investimento inicial de um ano  $T_1$  ( $ROA_1$ ) é condicionada pela lucratividade ou margem,  $M$ , (relação entre o lucro líquido,  $LL_1$  e a receita líquida,  $RL_1$ ) e a eficiência na utilização de ativos (relação entre a receita líquida,  $RL_1$ , e ativos aplicados,  $AT_0$ ). De uma forma algébrica têm-se:

$$ROA_1 = M_1 \cdot G_1 \Rightarrow ROA_1 = \frac{LL_1}{RL_1} \cdot \frac{RL_1}{AT_0} \Rightarrow ROA_1 = \frac{LL_1}{AT_0}$$

Figura 1. Método Dupont 1

Nota:  $ROA_1$  (Retorno sobre Ativos em um Período “1”, geralmente anual),  $M_1$  (Margem Líquida),  $G_1$  (Giro do Ativo),  $LL_1$  (Lucro Líquido),  $RL_1$  (Receita Líquida no Período “1”),  $AT_0$  (Ativo Total Final do Período “0”).

Defende-se que o Método Du Pont seja um modelo relevante para a tomada de decisão de gestores e acionistas, não obstante existirem algumas limitações e restrições das quais se destaca o ambiente hiperinflacionário. Se comparado ao longo de vários períodos, o modelo permite uma perspectiva aproximada do raciocínio de causa-efeito para encontrar o elemento de balanço ou resultado que impactou/impactaram na rentabilidade de um período. Dessa forma, o Método Dupont permite uma rastreabilidade das causas das variações.

A simples observação da Figura 1 permite antecipar que a utilização do regime de competência na formação do lucro pode trazer descasamentos entre fluxo de caixa e lucro no curto prazo. Muito embora esse descasamento ocorra, Helfert (2000, p. 110) pondera que o modelo ainda que sujeito a adaptações continuaria útil, mesmo no curto prazo. O autor argumenta com base no senso de que há convergência no longo prazo do caixa e lucro. Tal situação amplamente aceita tornaria útil a utilização do ROA, especialmente em tomada de decisão de médio e de longo prazo. De uma forma explícita, o autor declara: “*medidas como retorno sobre o patrimônio líquido e retorno sobre ativos líquidos convergirão para aos resultados de fluxo de caixa*”.

Pode-se levantar outro questionamento sobre a formação contínua de ativos, a não-consideração do efeito alavancagem financeira quanto se utiliza o lucro líquido, BREALEY E MYERS (2005). Matarazzo (2003) e Helfert (2000) trazem relevantes aperfeiçoamentos alinhados à utilização de lucro operacional antes das despesas no lugar de lucro líquido, bem como procuram segregar o efeito alavancagem financeira e tributos. Esses pesquisadores utilizam um modelo de razoável complexidade com a utilização de outra métrica o EBIT (lucro antes de juros e tributação, do inglês *Earnings before interest and taxation*).



Outro aspecto a ser considerado é a utilização de saldos de final de período que poderiam trazer viés ou perda de informação se comparados aos valores médios, potencialmente suavizadores das variações dos indicadores ROSS et. al. (2002). Os autores apresentam as limitações e as dificuldades do ponto de vista prático para a análise de rentabilidade. Os autores recorrem à leitura econômica para argumentar que as métricas contábeis geralmente não contemplam a perspectiva de risco e custo de oportunidade, por exemplo. Esses autores, contudo, acabam por defender a utilização de métricas econômico-financeiras para o estudo da rentabilidade e desempenho, não obstante destacarem suas limitações, pois pragmaticamente: “na melhor das hipóteses, o que um analista financeiro pode fazer é medir a rentabilidade contábil passada ou corrente” (ROSS et. al, 2002, p. 49). Bodie e Merton (2002) comentam as limitações dos princípios e práticas contábeis que influenciam nos indicadores, mas não deixam de enfatizar que as demonstrações financeiras são de grande utilidade para o tomador de decisão por evidenciarem percepções de desempenho anterior que podem ser relevantes para a visão de rentabilidade no futuro.

Para fins do estudo, e em bases trimestrais e anuais, é bem factível que o modelo capture aspectos essenciais ao que se propõe: avaliar a rentabilidade, a margem e o giro de uma empresa. Assim, nesse primeiro estudo a forma mais simples do modelo será aplicada, como sugere a Figura 1.

Uma outra forma de apresentar o Método Dupont utiliza o patrimônio líquido como denominador e aproximação do investimento dos acionistas. Essa abordagem tem a vantagem de contribuir como o que se poderia chamar de visão do acionista, por exemplo, que certamente desejaria perceber a rentabilidade sob o prisma do investimento descontado das exigibilidades. A literatura consagra que o capital de terceiros, em boa parte das situações, se apresenta a custo inferior ao custo do capital próprio. Uma das razões está relacionada ao direito residual do acionista e do “incentivo fiscal” pela dedução dos juros quando da tributação sobre o lucro.

$$ROE_1 = M_1 \cdot G_1 \cdot A_1 \Rightarrow ROE_1 = \frac{LL_1}{RL_1} \cdot \frac{RL_1}{AT_0} \cdot \frac{AT_0}{PL_0} \Rightarrow ROE_1 = \frac{LL_1}{PL_0}$$

Figura 2 Método Dupont II

Nota: ROE<sub>1</sub> (Retorno sobre Patrimônio Líquido em um Período “1”, geralmente anual), M<sub>1</sub> (Margem Líquida), G<sub>1</sub> (Giro do Ativo), A<sub>1</sub> (Multiplicador de Alavancagem Financeira), LL<sub>1</sub> (Lucro Líquido), RL<sub>1</sub> (Receita Líquida), AT<sub>0</sub> (Ativo Total Final do Período “0”). ROE = ROA X MAF.

Novamente os comentários de sofisticação seriam possíveis para o ROE assim como foram para o modelo de ROA com uso do saldo final e do lucro líquido. Vale, ressaltar que os modelos foram utilizados por uma questão de acesso e simplicidade e são apresentados na Figura 1 e Figura 2. O Quadro 1 traz a título de comparação dois modelos do Método Dupont amplamente divulgados.

	GITMAN (1997)	ROSS (2002)	O presente Trabalho
M <sub>1</sub>	LL <sub>1</sub> /RT <sub>0</sub>	LL <sub>1</sub> /RO <sub>1</sub>	LL <sub>1</sub> /AT <sub>0</sub>
G <sub>1</sub>	RL <sub>1</sub> /AT <sub>0</sub>	RO <sub>1</sub> /[(AT <sub>0</sub> + AT <sub>1</sub> )/2]	RL <sub>1</sub> /AT <sub>0</sub>

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

$A_1$	$AT_0/PL_0$	$[(AT_0+ AT_1)/2]/[(PL_0+PL_1)/2]$	$AT_0/PL_0$
$ROA_1$	$LL_1/AT_0$	$LL_1/[(AT_0+ AT_1)/2]$	$LL_1/AT_0$
$ROE_1$	$LL_1/PL_0$	$LL_1/[(PL_0+PL_1)/2]$	$LL_1/AT_0$

**Quadro1 : Quadro do Modelo Dupont da Presente Pesquisa**

Fonte: Elaboração própria com base em GITMAN (1997) e ROSS et. al (2002).

Nota:  $ROA_1$  (Retorno sobre o Ativo em um Período “1”, geralmente anual ou trimestral),  $ROE_1$  (Retorno sobre Patrimônio Líquido em “1”),  $M_1$  (Margem Líquida),  $G_1$  (Giro do Ativo),  $A_1$  (Multiplicador de Alavancagem Financeira),  $LL_1$  (Lucro Líquido),  $RL_1$  (Receita Líquida),  $RO_1$  (Receita Operacional),  $AT_0$  (Ativo Total Final do Período “0”).  $ROE = ROA \times MAF$ .

Revisados os modelos recorrentes na literatura para o estudo da rentabilidade, o estudo irá privilegiar a visão de GITMAN (1997). Não obstante outras visões contribuirão com informações diferenciadas, a opção do estudo está fundamentada na abordagem que é diretamente verificável, o que facilitaria a replicabilidade do estudo. Há que se destacar que abordagens mais sofisticadas seriam oportunas para situações de cálculo estimado de ponto de equilíbrio, avaliação econômica da firma. Tratamentos como a utilização de valores médios e valores atualizados são úteis, mas geram outros elementos de incerteza fora do foco exploratório do presente trabalho.

**2.2 Caracterização da Cadeia do Biodiesel: Uma Abordagem de Agribusiness**

A visita às páginas de agentes produtores, agentes governamentais permite caracterizar um mercado de biodiesel induzido pela regulação e criado na industrialização pós-moderna, de modo contrário ao visualizado às cadeias agroindustriais que caminharam do modelo artesanato para o industrial. A leitura comparativa da cadeia do trigo, laranja e soja (Goldberg, 1968) permite inferir que a dinâmica de um mercado agrícola que se tornou agroindustrial lentamente rumo à agregação de valor e consumo diferenciado de pães, sucos e óleos. O biodiesel no Brasil, até certo ponto, contraria essa visão ou esse histórico. Sem, aparentemente, apresentar um mercado pré-industrial desenvolvido, uma diferenciação antecipatória do biodiesel é o atributo de coordenação regulatória e o viés de sustentabilidade sócio-ambiental. Nesse aspecto, um abreviado recorte histórico-regulatório pode ser útil.

2003	Instituição de Grupo de Trabalho para avaliar a viabilidade do biodiesel como fonte alternativa de energia. Criação de grupo interministerial para implementação do uso e produção do biodiesel no Brasil.
2004	Resoluções ANP 41 e 42 de 24/11/2004 que declaram a obrigatoriedade de autorização pela ANP para a atividade de produção do biodiesel, bem como especificações técnicas de produção e comercialização. Medida Provisória n. 227 de 6/12/2004, convertida em Lei n. 11116 de 18/5/2005 e Decretos 5297 e 5298 e Instruções Normativas (IN) da SRF 516 de 22/2/2005 e 526 de 15/3/2005 que autorizam a redução de alíquota de PIS/COFINS e isentam a cadeia do biodiesel do IPI.
2005	Em 13/1/2005 aprovação da Lei do Biodiesel com fixação dos percentuais de 2,0% de 2008 a 2012 e 5,0% até 2013. Os critérios do Selo Social são regulamentados pelas IN n. 1 de 5/7/2005 e IN 2 de 30/9/2005. Em 23/9/2005 o Conselho Nacional de Política Energética determina a obrigatoriedade da aquisição do biodiesel dos produtores detentores do Selo Social. Em 3/10/2005 o Ministério de Minas Energia Edita a Portaria n. 483 que estabelece juntamente com a Resolução n. 31 da ANP de 4/11/2005 que dão o arcabouço regulatório para os leilões públicos de compra de biodiesel.

**Quadro 2: Breve Recorte Histórico do Marco Regulatório do Brasil**

Fonte: Adaptado do Relatório IAN da Brasil Ecodiesel.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Pode-se perceber que o arcabouço regulatório do biodiesel brasileiro é recente, delimita agentes, a cadeia e até o próprio limite de comercialização. Não seria estranho alguns alegarem que não exista mercado do biodiesel brasileiro, o que dirá de mercado financeiro dedicado ao setor. Contudo, apesar de pouco mais de 4 (quatro) anos, percebe-se que se trata de uma inovação com potencial de ser revolucionária e fomentadora de desenvolvimento pelo surgimento de novas relações intersectoriais, nos desenvolvimentos da economia evolucionária e do conceito de matriz insumo-produto. Há que se registrar que o biodiesel poderá participar de 2% a 5% do total do diesel comercializado no Brasil em breve. De uma forma diferenciada, a regulação estabelece a cadeia do biodiesel coordenada via leilões, tal fato parece não inibir a entrada de novos participantes, alguns ofertantes de ações. Assim, pode-se perceber que a cadeia é essencialmente regulada e possui uma sensível participação governamental, certamente em linha com as iniciativas mundiais.

Lima (2006) e Prates, Pierobon e Costa (2006) trazem informações que contribuem para a discussão do tema. Enquanto o primeiro artigo segue uma linha de pesquisa acadêmica sobre a cadeia do biodiesel, o segundo é um estudo realizado pelo Banco de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) com foco no mercado. Os dois trabalhos contribuem para o presente estudo ao terem abordado, ainda que indiretamente, o financiamento dos agentes do biodiesel no contexto da competitividade e estrutura do mercado.

Lima (2006) realiza uma pesquisa sobre a cadeia do biodiesel sob o prisma estratégico. O trabalho publicado no Encontro da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER) contribui com o mapeamento das exportações e importações da mamona, uma matéria-prima que traz o atributo de inclusão e responsabilidade social para o Programa do Biodiesel Brasileiro. O estudo traz outras informações, tais como: identificação de um padrão associativo dos produtores no nordeste, os padrões de preços e custos da potencial *commodity*, associações entre empresas nacionais e internacionais, centros tecnológicos e logísticos. Seu trabalho desfecha com uma análise de competitividade das matérias base para a produção do biodiesel.

O estudo de Prates et. al (2006) apresenta o mercado do biodiesel numa perspectiva mundial até o mapeamento à época para o Brasil. Os autores abordam o mecanismo de leilão, preços e oportunidades de investimento na área. O documento do BNDES oferece uma revisão do Programa do Selo Social, incentivo do governo para a promoção da agricultura familiar que inclui tributação diferenciada. As usinas que se enquadrarem em alguns requisitos de ordem técnica e de inclusão da agricultura familiar podem obter financiamentos favorecidos.

Da leitura da regulação e os dois estudos, pode-se apresentar uma síntese da cadeia do biodiesel do Brasil. Pode-se antecipar que o produtor de uma cultura de biodiesel (girassol, mamona, soja) está inexoravelmente ligado aos seus fornecedores de implementos, fertilizantes, sementes e máquinas. Num setor “pós-porteira”, por assim dizer, existem os processadores dos grãos que são as usinas de biodiesel. Usinas organizadas em empresas de capital aberto e/ou cooperativas têm a função de extrair e processar o óleo obtido através das culturas adquiridas do produtor. Nesse estágio da cadeia, predominantemente se encontra a Brasil Ecodiesel, objeto da análise de rentabilidade. Após o processamento do óleo o mesmo é ofertado em leilões junto à Agência Nacional de Petróleo (é bem verdade que boa parte da oferta já é contratada antes mesmo da produção) que, por fim, repassa o biodiesel contratado para ser adicionado ao diesel fóssil, até o presente momento, em refinarias da Petrobras.





**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

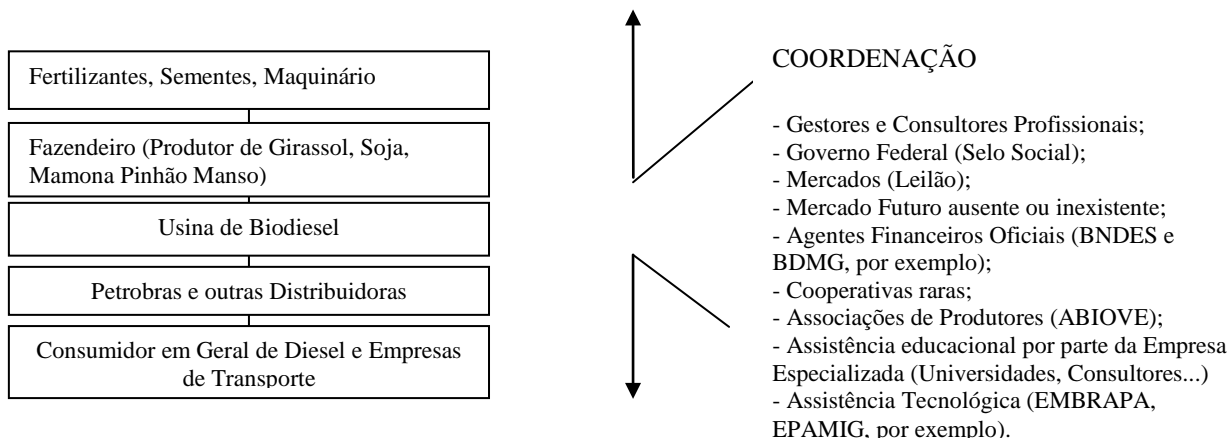


Mecanismos de coordenação são relevantes para a existência da produção e do mercado do biodiesel que sem apoio governamental não se viabilizaria no curto prazo comercialmente (BRASILECODIESEL, 2007, p. 42). Os agentes coordenadores destacáveis do setor do biodiesel do Brasil são: gestores; governos federal e estadual; ANP; cooperativas; agentes financeiros oficiais; associações de produtores, agentes de assistência educacional e tecnológica. Na discussão dos coordenadores cabe salientar o papel do Governo na cadeia do Biodiesel, a partir da visão de Goldberg (1968): “regulador (ANP, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério de Minas e Energia), central de informação (Agência Nacional de Petróleo, Ministério da Agricultura), educador (Universidades e Empresas de Extensão Rural), pesquisador (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), participante ativo na formação de preços (ANP), mercado (ANP-PETROBRAS) e processos de produção.”

Os coordenadores agem paralela e indiretamente nos elos da cadeia com potencial impacto na rentabilidade dos agentes. Ainda que o governo participe de forma ampla, não se resgata facilmente uma participação direta e ativa na produção de biodiesel. A coordenação pode ser visualizada como institucionalidades que de forma complementar se mostram relevantes para a manutenção da cadeia. Uma vez que podem atuar na cadeia como um todo, as setas indicam a direção da coordenação que pode vir a montante ou a vazante, por assim parafrasear a literatura de cadeias agroindustriais.

Cabe destacar que os Agentes Financeiros acabam por ter participação decisiva no fomento da cadeia do biodiesel. Por se tratar de uma nova cadeia produtiva com restrito histórico de rentabilidade e capacidade de pagamento, parece natural esperar uma dificuldade de oferecimento de linhas de crédito para o setor. As iniciativas dos bancos de desenvolvimentos nesse caso são fundamentais para propiciar o investimento em novas plantas, garantir um prazo confortável de carência e uma taxa de juros condizente aos objetivos e limitações de política para o setor, parcialmente susceptível dos conhecidos riscos da renda agrícola.

Nesse instante, mapeados os agentes relevantes da cadeia, pode-se traçar uma representação para a cadeia do biodiesel brasileiro a partir do modelo de Goldberg (1968). Muito embora a representação da Figura 3 tenha uma aparência simplista e com reduzida estética, ela captura a abordagem direta e seminal desses autores que utilizaram uma estilização similar para o estudo das cadeias do milho, soja, trigo e laranja nos Estados Unidos.





**Figura 3: A Cadeia do Biodiesel**

Fonte: Elaboração Própria. Adaptado de Goldberg (1968) e Regulação Brasileira do Biodiesel

Apresentada a Cadeia do Biodiesel pode-se criar uma correspondência do *insight* de Goldberg (1968) à cadeia nascente do biodiesel brasileiro e o estudo de rentabilidade. Longe de buscar uma “visão simplista” que desconsideraria as complexidades envolvidas nos arranjos e coordenações de cadeia, a perspectiva do trabalho primou pela simplicidade, própria do estudo exploratório. Também a busca pela fidelidade ao modelo de *agribusiness* de Goldberg (1968) influenciou a representação da Figura 3. O modelo ainda, quiçá pela simplicidade e ampla utilização no meio acadêmico, continua a impactar as linhas de pesquisa desenvolvidas pela Universidade de São Paulo, Universidade Federal de São Carlos e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, entre outras, ainda que seja na sua integral aplicação, marco histórico ou referencial para novas críticas e releituras.

Ao estudar as cadeias do trigo, soja e laranja, o pesquisador verificou uma diferença significativa nas margens e rentabilidade dos setores não-agrícolas a exemplo: dos setores de fertilizantes, atacadistas, varejistas. Certamente o que o Goldberg (1968) documentou seria modernamente chamado de assimetria de rentabilidade entre os diversos nós de cada cadeia produtiva. O estudo de Goldberg não contemplou a perspectiva de inovação financeira, o que até certo ponto representaria uma contribuição para a cadeia do biodiesel que carece, por exemplo, de mercados futuros que certamente dificultam a proteção contra variações de preços e insumos. Dessa forma, entende-se que o acesso às modernas finanças podem não só condicionar, mas determinar a existência de uma cadeia produtiva que demanda um certo prazo de maturação dos investimentos. Assim, não se poderia mais se pensar a produção agroindustrial de escala considerável sem antes passar no guichê da inovação financeira.

A análise documental do perfil de financiamento, produtos financeiros e do acesso à inovação financeira podem contribuir para a compreensão de rentabilidade e sustentabilidade da cadeia do biodiesel. Muito embora sejam documentadas as abordagens teóricas sistêmicas, contratuais e tecnológica, a abordagem de inovação financeira pode trazer *insights* no entendimento de fenômenos econômico-financeiros das cadeias agroindustriais e, por extensão, agroenergéticas.

Antes de caracterizar uma visão de inovação financeira, cabe identificar quais seriam seus motivadores. Fabozzi, Modigliani e Ferri (1998) apresentam como importantes fatores que contribuem para a existência da inovação financeira:

- aumento da volatilidade das taxas de juros, inflação, preços das ações e taxas de câmbio;
- avanço nas tecnologias computacionais e de telecomunicações;
- maior sofisticação e treinamento educacional entre os participantes do mercado;
- competição entre os intermediários financeiros;
- existência de incentivos decorrentes da regulação e tributação;
- alteração dos parceiros globais de riqueza financeira.

Uma releitura apenas dos motivadores das inovações financeiras permitiria, por exemplo, criar ranqueamento de empresas quanto ao grau de sofisticação das escolhas de financiamento, gerenciamento de riscos e acesso ao mercado financeiro. A análise documental e a descrição dos instrumentos utilizados pelos agentes suportariam uma verificação empírica do grau de sofisticação financeira e competitividade. Uma empresa ou uma cadeia produtiva certamente depende da dinâmica de financiamento e riscos envolvidos no negócio. A



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



existência de derivativos e securitização de recebíveis para os direitos conseguidos no leilão exemplificariam possíveis inovações financeiras que podem auxiliar no aumento e estabilidade do resultado das organizações agroindustriais do mercado do biodiesel.

Uma caracterização abreviada do biodiesel, sujeita a refinamento posterior, já pode ser proposta, apenas com base no primeiro modelo de motivadores com ênfase no financiamento e gestão de riscos. Muito exista alguma exposição à moeda brasileira, é factível dizer que o mercado do biodiesel captará recursos internamente para aproveitar incentivos governamentais. O fator captação deve ser um fator importante para o sucesso na cadeia do biodiesel. Avaliada à necessidade de investimentos na construção de usinas, elaboração de contratos, logística, é factível que a empresa que contar com uma maior flexibilidade de captação se sobressairá na cadeia ao capturar oportunidades de maior rentabilidade. Dependendo do país é factível que existam graus diferenciados de competição de intermediários financeiros com benefício para a cadeia. O grau de escolaridade e o domínio de tecnologia da informação representam fatores importantes à medida que se torna senso comum que uma das funções da produção, além do produto físico é o produto informação. Com a nova escalada do petróleo, praticamente todos os países do ocidente estão engajados no estudo de combustíveis alternativos com subsídio governamental. Serão apenas os bancos de desenvolvimento os parceiros do biodiesel ou empresas de *venture capital*, por exemplo, poderão ser parceiros que alavancarão a rentabilidade na cadeia? Nesse caso, formas alternativas de captação e proteção dos credores e perfil de gestão são esperadas como fatores de criticidade para a rentabilidade dos agentes da cadeia do biodiesel.

Lima (2000) trilhou a abordagem de inovação financeira, com ênfase nas fontes de financiamento, a partir de uma reflexão na qual o autor expôs:

A insatisfação pessoal com os modelos teóricos sobre competitividade disponíveis, particularmente aqueles aplicados nos estudos sobre competitividade na indústria e agroindústria levou-me, a partir das idéias de Schumpeter sobre crédito e inovação, a tentar estabelecer pontes entre os conceitos de políticas financeiras (*finance e funding*) para os investimentos e o investimento estratégico, como o conceito de competitividade que se concretiza na arena competitiva das indústrias globais (LIMA, 2003, p.1).

O autor traça uma evolução histórica do pensamento financeiro passando por nomes como Keynes, Kalecki, Chandler e Schumpeter. Lima destaca a trajetória de utilização de produtos como financiamento via mercado de capitais, derivativos e *project finance* como elementos de integração da política, estratégia e competitividade da empresa.

Lima (2003) resgata as posturas financeiras dos agentes de “*hedge*”, especulador e *ponzi* na tradição inaugurada por Misnky. O estudo da postura pode ajudar na determinação do comportamento de rentabilidade e financiamento dos agentes do setor do biodiesel, como exposto a seguir:

Postura do Operador	Característica
<i>Hedge</i>	o fluxo de dinheiro oriundo da sua participação na geração da renda excede as obrigações de pagamentos contratuais em qualquer período

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Especulativa	o fluxo total de dinheiro esperado proveniente da sua participação na geração da renda, quando totalizados em relação ao futuro previsível, excede o total de pagamentos em dinheiro das dívidas a pagar, mas as obrigações de pagamento dos primeiros períodos excedem os fluxos de dinheiro dos primeiros períodos provenientes da sua participação na geração da renda, mesmo que a parte da renda líquida dos fluxos de dinheiro desses períodos, quando mensurada por procedimentos contábeis convencionais, exceda os pagamentos de juros sobre as dívidas dos primeiros períodos.
Ponzi	o componente de renda dos fluxos de dinheiro dos primeiros períodos ficam abaixo do pagamento de juros da dívida nos primeiros períodos, de tal modo que, por algum tempo, as dívidas a pagar crescerão devido aos juros sobre a dívida existente.

**Quadro 3: Posturas Financeiras dos Operadores**

Fonte: Adaptado de Lima (2003) e Minsky (2001).

É provável que existam nexos de mútua-influência entre os elementos da rentabilidade de agentes da cadeia, a postura financeira, o acesso ao mercado de capitais, uso de derivativos, acesso a soluções *funding*, e, complementarmente, tecnologia de informática e inteligência contratual, evidências contemporâneas do uso das inovação financeiras. Um agente Ponzi pode, diante de orientação estratégica e restrições ambientais, optar por rolagem de dívidas em um ciclo de captação de dívida para pagar dívida. Ocorre que se o custo da dívida é crescente e há riscos relevantes da renda ou do custo agrícola, pode ser questionável ou até prejudicial ao negócio a utilização de posturas alternativas à orientação *hedge*.

**2.3 A Rentabilidade do Biodiesel: Um Estudo de Caso da Brasil Ecodiesel**

O estudo privilegiou os agentes que caracterizam o nó da cadeia de agroenergia: as usinas. Em linha com a literatura de interfaces setoriais, as usinas “lincam” a agricultura familiar ao mecanismo de leilão da ANP. Assim, como intermediários e refinadores, elas são propensas à necessidade constante de financiamento. Ao passo que precisarão de crédito para financiamento do investimento das benfeitorias, bem como a compra de máquinas e equipamentos, as usinas são potenciais demandantes de soluções financeiras para riscos e fundos de giro ou inversões. Cabe também às usinas funções de articulação e financiamento de clientes e fornecedores.

Desse entendimento, o trabalho utilizou-se da Brasil Ecodiesel, empresa que participou de todos os leilões até o 4º. leilão, presente momento. Além dos procedimentos de levantamento, a empresa foi selecionada intencionalmente pela melhor disponibilidade de dados virtuais dado que se trata de empresa de capital aberto com alguma cobertura de periódicos especializados.

Iniciada em 2003, sob a forma de sociedade limitada, a Brasil Ecodiesel trilhou a rotas do financiamento de longo prazo via lançamento de ações. Em 22 de novembro de 2006, a Companhia concluiu sua oferta pública inicial de ações, com a captação de R\$ 378,9 milhões, incorporados ao capital social, que passou a ser de R\$ 388,0 milhões. A Brasil Ecodiesel, então, passou a estar listada no Novo Mercado da Bovespa, segmento que exige os mais altos padrões de governança corporativa (BRASIL ECODISEL, 2007).

Tal fato sinaliza que a empresa optou para se preparar para emissão de ações e outras fontes de captação de longo prazo que certamente terá um impacto na rentabilidade da empresa. Essa informação pode garantir que a empresa estudada possui um grau razoável de sofisticação financeira ao acessar o mercado de capitais para suas inversões, ainda que a

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

utilização de instrumentos derivativos ou a captação de financiamento estruturado no portal da empresa sejam de difícil localização no portal, surgindo o seu não uso. As informações podem ser consideradas preliminares para se definir a Brasil Ecodiesel como um agente de orientação estratégica *hedge*, especulativa ou *ponzi*, mas parecem antecipar um quadro de negação da situação *hedge* dado o volume crescente de dívidas de curto prazo e resultados abaixo ou próximo das obrigações financeiras. Por fim, cabe destacar que o escopo do presente trabalho contempla a descrição da rentabilidade. Explicar suas causas não é, assim, o foco do presente estudo, ainda que a apresentação do contexto propiciem informações importantes nesse sentido.

#### 2.4 A Rentabilidade da Brasil Ecodiesel: Resultados e Discussão

Antes de evoluir para a análise dos indicadores, é oportuno o acompanhamento dos lucros da Brasil Ecodiesel. Não surpreendentemente o resultado da empresa foi negativo no período analisado. Essa informação parece refletir o estágio inicial no qual se encontra a empresa. A frequência de continuados prejuízos já antecipa uma taxa de rentabilidade abaixo de 10% ou até 6%, menor custo de oportunidade acessível no Brasil ligado à poupança. A quantidade de prejuízos foi relevante, ponderada os baixos valores absolutos, que distorceu os resultados do Método Dupont, especialmente quando ocorreu passivo a descoberto no 3º Trimestre de 2006.

Pode-se documentar que o resultado da Ecodiesel foi negativo entre Janeiro de 2006 e Junho de 2007. Essa situação está condizente com a literatura precedente de baixa rentabilidade do biodiesel, até certo esperada em contexto de nascedouro de uma cadeia produtiva.

DATA	AT <sub>0</sub>	PL <sub>0</sub>	RL <sub>1</sub>	LL <sub>1</sub>	ROA <sub>1</sub>	ROE <sub>1</sub>
1T2006	47.683	904	3.525	-734	-1,50%	-81,20%
2T2006	56.614	170	10.318	-2.449	-4,30%	-1440,60%
3T2006	67.498	-2.279	15.217	-1.682	-2,50%	73,80%
4T2006	111.568	1.713	23.887	-33.223	-29,80%	-1939,50%
1T2007	462.082	347.419	48.290	-526	-0,10%	-0,20%
2T2007	464.909	346.899	53.373	-13.881	-3,00%	-4,00%
3T2007	473.962	333.018	99.659	1.092	0,23%	0,33%
Média	.....	.....	.....	.....	-5,85%	-484,48%
Desvio-padrão	.....	.....	.....	.....	9,89%	775,15%

**Quadro 4: Retorno sobre Ativo (ROA) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)**

Pode-se evidenciar que a Brasil Ecodiesel apresentou uma baixa rentabilidade, para não dizer constantemente negativa, nos primeiros trimestres após lançamento na Bovespa. Após a capitalização via mercado de capitais, a empresa parece ter obtido formas alternativas de trabalhar sua estrutura de capital sob uma rentabilidade desfavorável, bem como a existência de passivo a descoberto. Um fato interessante é o próprio ROE positivo sob um prejuízo e um passivo a descoberto, ambos negativos o que levaria a um absurdo, pois a rentabilidade seria positiva em 73,80%.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Um fato interessante no que se refere ao Método Dupont é a aparente rentabilidade de 73,8% para o ROE do terceiro trimestre de 2006. Aqui foi possível identificar uma “falha”, por assim dizer, do método ao se analisar empresas com passivo a descoberto. Houve, na verdade, um prejuízo e um passivo a descoberto o que gerou, “aparentemente”, um ROE positivo. Tal resultado destoou do perfil de rentabilidade da empresa. A análise do ROA reforça essa tese ao verificar que a empresa incorreu em rentabilidades negativas em todo o período analisado.

Assim ao retomar as indagações e suposições pode-se discutir os resultados da pesquisa com vistas ao encerramento do estudo. Muito embora se tenha esperado uma rentabilidade positiva, mesmo em um momento de início das operações, a Brasil Ecodiesel não apresentou ROE e ROA positivos até o segundo trimestre de 2007, conforme Quadro 4. Dessa maneira a empresa incorreu em rentabilidade abaixo de um custo de oportunidade mínimo proposto de 6% a.a.

Chama a atenção que a empresa Brasil Ecodiesel apresentou os primeiros indicadores de retorno positivos, ROA e ROE, no terceiro trimestre de 2007. Mesmo nesse sentido, ROE de 0,33% denota a grosso modo que aparentemente que a cadeia do biodiesel tem uma maturidade de investimentos longa, pois mantida a melhor taxa de retorno dos trimestres seriam necessários 76 anos para a recuperação do investimento dos acionistas. O quadro analisado, muito embora seja inicial, sinaliza a necessidade de financiamento de longo prazo para o sucesso da cadeia.

Tal fato pode ser um complicador para um quadro competitivo no setor nascente do biodiesel quando empresas menores provavelmente não terão acesso a um aparato de inovações financeiras e acesso ao mercado financeiro no exterior, demandando principalmente de fontes oficiais. O próprio mercado de ações pode-se tornar uma solução de viabilidade difícil à medida que a percepção de maior retorno de papéis lastreados em combustíveis convencionais (óleo, gás e álcool) deve acarretar um desconto alto em futuros lançamentos de ações do setor e uma forte volatilidade desses papéis. Muito embora seja retrospectivo e preliminar, cabe projetar um gráfico de rentabilidade contábil via método Dupont e a rentabilidade do preço médio das ações (RPAM) da Brasil Ecodiesel para o período analisado.

<b>PL<sub>0</sub></b>	<b>PAM<sub>0</sub></b>	<b>PAM<sub>1</sub></b>	<b>RPAM<sub>1</sub></b>	<b>ROE<sub>1</sub></b>
1T2007	12,09	9,27	-23,3%	-0,2%
2T2007	9,26	12,52	35,2%	-4,0%
3T2007	12,81	11,89	-7,2%	0,3%
Média			1,6%	-1,3%
Desvio-padrão			24,7%	1,9%

**Quadro 5: Retorno sobre o Preço Médio da Ação e ROE**

Fonte: Elaboração própria adaptado de CVM e Bovespa

Assim a inovação financeira e porte parecem ser fatores que serão determinantes para a competitividade no setor, não obstante a rede de proteção sócio-financeira do Programa Brasileiro do Biodiesel. Possivelmente em quatro ou cinco anos, empresas com passivos alongados em moedas e prazos poderão se sagrar sobreviventes, dada à ausência de, por



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



exemplo, um mercado de securitização de recebíveis do biodiesel e, quiçá exista um dia, mercado futuro do biodiesel que favoreceria tanto a pequenos quanto a grandes operadores.

### 3 CONCLUSÃO

Essa seção retoma as perguntas do artigo e sugeri um quadro de possíveis pesquisas sobre a temática do biodiesel. Não obstante as dificuldades iniciais da cadeia, pode ser relevante pesquisas que procurem entender os motivadores da baixa rentabilidade do biodiesel também no Brasil, país potencial líder nessa cadeia e com institucionalidades desenvolvidas.

#### 3.1 Aspectos Conclusivos

Após a caracterização da cadeia do biodiesel e seleção de operador representativo, o estudo pode-se verificar através do Método Dupont, observadas algumas limitações, que a rentabilidade média da empresa foi abaixo de 1,5% ao trimestre. A média trimestral do ROA e do ROE ficaram em -6,87% e -565,3%, respectivamente. Os resultados não permitem aceitar as suposições 1 e 2. Cabe destacar que a variabilidade da rentabilidade foi alta com desvio-padrão aproximado de 10,3% e 809,5% para o ROA e ROE, respectivamente. O cálculo dos indicadores trouxe uma contribuição até certo ponto restrita ou de difícil interpretação ao uso do indicador ROE quando o patrimônio líquido se mostra descoberto. Seria possível defender uma rentabilidade de 73,4% com um prejuízo e um passivo a descoberto? Parece que o cálculo nesse caso levou a um absurdo a ser considerado pelos gestores. É, sem dúvida, mais ponto de atenção no eventual uso do indicador pelos tomadores de decisão.

Os resultados de ROA e ROE apresentaram o Método Du Pont como um ferramental importante de análise do comportamento da rentabilidade da Brasil Ecodiesel para o período analisado. Não obstante ser compreensível uma rentabilidade baixa no início de atividades, os resultados obtidos sugerem um prazo de maturação de longo prazo, caracterizando a cadeia do biodiesel, como intensiva em capital e demandante de investimentos de longo prazo. Nesse aspecto é dificultosa a tarefa de caracterizar a postura *hedge* da Brasil Ecodiesel. A baixa rentabilidade pode ser inclusive uma sinalização para que agentes do setor adquiram capacidade de criação e manutenção de instrumentos e financiamentos fora do circuito bancário tradicional para a manutenção de uma competitividade satisfatória.

#### 3.2 Sugestão para Futuras Pesquisas

O presente trabalho descreveu a rentabilidade dos primeiros trimestre da Brasil Ecodiesel através do Método Dupont. Ele possui um escopo e limitações que podem ser expandidas em futuros estudos.

Uma ampliação do modelo Dupont a montante e a vazante para avaliar quais são os elos da cadeia do biodiesel mais lucrativos e que possivelmente apresentam maior valor presente líquido positivo são estudos vislumbráveis. O histórico reiterado de prejuízos de um agente pode aumentar a propensão da cadeia apresentar eventos de verticalização ou fusão.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Outro aspecto que poderia ser tratado em futuros estudos é a rentabilidade dos concorrentes diretos da Brasil Ecodiesel e a correlação com as origens e inovações de financiamento.

Há que se verificar uma hipótese da ausência de inovação financeira e financiamento estruturado como elemento empiricamente verificável e condicionante da rentabilidade abaixo da esperada para os agentes do biodiesel brasileiro. Parece que no aparato institucional ocorreram falhas de coordenação de cadeia, financiamento e gerenciamento de riscos mesmo para os operadores líderes de mercado. A própria oferta plena de biodiesel a partir de 2008 certamente demandará uma estratégia para avaliar até que ponto o programa brasileiro proporciona indicadores de rentabilidade satisfatórios. O impacto da inovação financeira para o ROA e o ROE, não excluindo a regulação e a rede de incentivos da atualidade, podem ser essenciais para a continuidade, a atratividade e a viabilidade dos negócios da agroenergia.

### Referências e Fontes Recomendadas

- BREALEY, R. A.; MEYERS, S. **Financiamento e gestão de risco**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- CALABI, Andrea S.; REISS, Geraldo D.; LEVY, Paulo M. **Geração de poupanças e estrutura de capital das empresas no Brasil**. São Paulo: FIPE, 1981.
- CARDOSO, Fernando J. C. *Financial innovation and the Post Keynesian approach to the "process of capital formation"*. **Journal of Post Keynesian Economics**; Spring 1997; 19, 3.
- COLE, Willian. *The future of biofuels: a global perspective*. **Ambar Waves**, Nov 2007; 5.
- DAVIS, John H.; GOLDBERG, Ray A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.
- DEMIRBAS, Ayhan. *Importance of biodiesel as transportation fuel*. **Energy Policy** 35 (2007) 4661-4670. Disponível em < [www.elsevier.com/locate/enpol](http://www.elsevier.com/locate/enpol) >. Acesso em 15 set 2007.
- FABOZZI, Frank J.; MODIGLIANI, Franco; FERRI, Michael G. **Foundations of financial markets and institutions**. New York: Prentice Hall, 1998.
- GITMAN, Lawrence. **Princípios de administração financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- GOLDBERG, Ray A. **Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies**. Boston: Harvard University, 1968.
- \_\_\_\_\_. **Research in domestic and international agribusiness management: a research annual**. Greenwich-London: JAI Press, 1986. v. 6.
- GRIMONI, José Aquiles; GALVÃO, Luiz Cláudio Ribeiro; UDAETA, Miguel Edgar Morales. **Iniciação a conceitos de sistemas energéticos para o desenvolvimento limpo**. São Paulo: EdUSP, 2004.
- HELFERT, Erich A. **Técnicas de análise financeira**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- KNOTHE, Gerhard; GERPEN, Jon Van; KRAHL, Jürgen; RAMOS, Luiz Pereira. **Manual do biodiesel**. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.
- LIMA, Luiz Carlos de Oliveira. **Inovações financeiras e competitividade no agribusiness brasileiro**. Tese submetida como requisito para obtenção do grau de Philosophiae Doctor (Ph.D.) em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, julho, 2003.



**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

- \_\_\_\_\_. **Meio ambiente, inovação e competitividade na agroindústria brasileira: a cadeia produtiva do biodiesel.** Anais de XLIV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Fortaleza: 2006.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARTINS, Gilberto A.; THEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia de investigação para ciências sociais aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.
- MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial.** 6. ed. São Paulo: 2003.
- MINSKY, Hyman P. *Financial resources in a fragile financial environment.* **Challenge**, July-August 1975.
- NEVES, Marcos Fava (Org.). **Agronegócios e desenvolvimento sustentável: uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia.** São Paulo: Atlas, 2007.
- PADULA, Antônio D.; CANEPA, Daniela L. Perspectivas de Viabilidade de Constituição da Cadeia Produtiva do Biodiesel na Visão dos Centros de P&D. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – ENANPAD, 24., 2004, Curitiba. *Anais...* Curitiba: ANPAD, 2004.
- PAUL, Bill. **Future energy: how the new oil industry will change people, politics, and portfolios.** Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.
- PEREIRA, Marcelo Farid.; FONSECA, Fernando Sérgio de Toledo; MULLER, Ricardo Almeida. Estudo da viabilidade técnica e econômica para a produção de biodiesel de soja e mamona na região norte do Paraná. In: XLIV Encontro da SOBER, 19, 2006. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SOBER, 2006.
- PINHEIRO, Juliano Lima. **Mercado de capitais.** São Paulo: Atlas, 2005.
- POUSA, Gabriella P. A.; SANTOS, André L.F.; SUAREZ, Paulo A.Z. *History and policy of biodiesel in Brasil.* **Energy Police** 35 (2007) 5393-5398. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/enpol](http://www.elsevier.com/locate/enpol)> . Acesso em 19 set 2007.
- PRATES, Cláudia Pimentel; PIEROBON, Ernesto Costa; COSTA, Ricardo Cunha. **Formação do mercado de biodiesel no Brasil.** Rio de Janeiro: BNDES, 2006. Disponível em: <[www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)>. Acesso em 20 set 2007.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R. W. Randolph W.; JAFFE, Jeffrey. **Administração financeira: corporate finance.** São Paulo: Atlas, 2002.
- SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SILVA, Fábio Moreira; FERREIRA, Tomás de Aquino. **Utilização de combustíveis fósseis e alternativos.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- VAN HORNE; J. C. WACHOWICZ; J.M.. **Fundamentals of financial management.** Nova Iorque: Prentice Hall, 1997.
- WRIGHT, Lynn. *Worldwide commercial development of bioenergy with focus on energy crop-based projects.* **Biomass & Energy** 30 (2006) 706-714. Disponível em: <[www.elsevier.com/locate/biombio](http://www.elsevier.com/locate/biombio)> . Acesso em 20 set 2007.
- YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZUIN, Luiz Fernando; QUEIROZ, Timóteo Ramos. **Agronegócios: gestão e inovação.** São Paulo: Saraiva, 2006.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural**APÊNDICE 1: ESTIMATIVA DO PONTO DE EQUILÍBRIO**

DRE - 3T2007		%	Valores em R\$ mil	Natureza	PE em m3	Unidade		DRE(PEO)	DRE (PEARF)	DRE (PET)
Receita Líquida Operac			201.357,00	Variável	53.300	3,78	201.357,00	197.757,47	637.534,56	319.352,43
Custo Produtos Vendidos			200.951,00							
	Óleo Vegetal	80,10%	160.961,75	Variável	53.300	3,02	(160.961,75)	158.084,34	509.635,52	255.285,52
	Metanol	8,80%	17.683,69	Variável	53.300	0,33	(17.683,69)	17.367,57	55.989,92	28.046,35
Margem de Contribuição						0,43	22.711,56	22.305,56	71.909,12	36.020,56
	Outros insumos	4,10%	8.238,99	Fixa			(8.238,99)	(8.238,99)	(8.238,99)	(8.238,99)
	MOD	2,90%	5.827,58	Fixa			(5.827,58)	(5.827,58)	(5.827,58)	(5.827,58)
	CG	1,20%	2.411,41	Fixa			(2.411,41)	(2.411,41)	(2.411,41)	(2.411,41)
	Depreciação	2,70%	5.425,68	Fixa			(5.425,68)	(5.425,68)	(5.425,68)	(5.425,68)
	Arredondamento	0,20%	401,90	Fixa			(401,90)	(401,90)	(401,90)	(401,90)
Custo Fixo			22.305,56				(22.305,56)	(22.305,56)	(22.305,56)	(22.305,56)
Lucro Bruto			406,00		52.347		406,00	(0,00)	49.603,56	13.715,00
Despesas Administrativ			27.298,00	Fixa			27.298,00		(27.298,00)	(27.298,00)
Lucro Operac EBIT			(26.892,00)		168.758		(26.892,00)		-	(13.583,00)
Receitas Financeiras			7.692,00	Fixa			7.692,00			7.692,00
Desp Fin e Juros s/ Patr			6.864,00	Fixa			(6.864,00)			(6.864,00)
Outras Receitas Operac			16.159,00	Fixa			16.159,00			16.159,00
Outras Despesas Operac			3.604,00	Fixa			(3.604,00)			(3.604,00)
Lucro Operacional			(13.509,00)				(13.509,00)			(200,00)
Receitas Nao Operac			203,00	Fixa			203,00			203,00
LAIR			(13.306,00)				(13.306,00)			3,00
Provisao Impost de Rend			3,00	Fixa			(3,00)			(3,00)
Lucro Líquido			(13.309,00)		84.534		(13.309,00)			(0,00)

Fonte: Elaboração Própria a partir da Demonstração do Resultado de Exercício.

Siglas: PE ponto de equilíbrio, DRE (Demonstração do Resultado de Exercício), PEO (Ponto de Equilíbrio Operacional), PEARF (Ponto de Equilíbrio antes do Resultado Financeiro) e PET (Ponto de Equilíbrio Total)

**o6: Estimativa do Ponto de Equilíbrio a partir da DRE da Brasil Ecodiesel****Quadr**

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural**ANEXO 1: PASSIVO DA BRASIL ECONDIESEL (2004-2006)**

<b>Descrição da Conta</b>	<b>31/12/2006</b>		<b>31/12/2005</b>		<b>31/12/2004</b>	
Passivo Total	462.082	100,0%	47.683	100,0%	1.967	4,1%
Passivo Circulante	24.977	5,4%	3.990	8,4%	19	0,0%
Empréstimos e Financiamentos	4.359	0,9%	3.529	7,4%	0	0,0%
Debêntures	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Fornecedores	16.110	3,5%	355	0,7%	13	0,0%
Impostos, Taxas e Contribuições	2.081	0,5%	105	0,2%	4	0,0%
Obrigações sociais	1.630	0,4%	90	0,2%	2	0,0%
Obrigações fiscais	451	0,1%	15	0,0%	2	0,0%
Dividendos a Pagar	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Provisões	2.166	0,5%	0	0,0%	0	0,0%
Provisão para perdas em investimentos	2.166	0,5%	0	0,0%	0	0,0%
Dívidas com Pessoas Ligadas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outros	261	0,1%	1	0,0%	2	0,0%
Contas a pagar	261	0,1%	1	0,0%	2	0,0%
Passivo Não Circulante	89.686	19,4%	42.789	89,7%	1.833	3,8%
Passivo Exigível a Longo Prazo	89.686	19,4%	42.789	89,7%	1.833	3,8%
Empréstimos e Financiamentos	48.296	10,5%	1.869	3,9%	0	0,0%
Debêntures	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Provisões	140	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Provisão para contingências	140	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Dívidas com Pessoas Ligadas	107	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Dívidas com Controladas	107	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Adiantamento para Futuro Aumento Capital	0	0,0%	0	0,0%	1.833	3,8%
Outros	41.143	8,9%	40.920	85,8%	0	0,0%
Cessão de direito de uso	40.920	8,9%	40.920	85,8%	0	0,0%
Incentivos fiscais	223	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Resultados de Exercícios Futuros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Patrimônio Líquido</b>	<b>347.419</b>	<b>75,2%</b>	<b>904</b>	<b>1,9%</b>	<b>115</b>	<b>0,2%</b>
Capital Social Realizado	388.957	84,2%	1.223	2,6%	100	0,2%
Reservas de Capital	15	0,0%	15	0,0%	15	0,0%
Reservas de Reavaliação	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ativos Próprios	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Controladas/Coligadas e Equiparadas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Reservas de Lucro	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Legal	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Estatutária	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Para Contingências	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
De Lucros a Realizar	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Retenção de Lucros Especial p/ Dividendos Não Distribuídos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outras Reservas de Lucro	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Lucros/Prejuízos Acumulados	-41.553	-9,0%	-334	-0,7%	0	0,0%

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Adiantamento para Futuro

Aumento Capital

0

0,0%

0

0,0%

0

0,0%

Comentário: Verifica-se que em bases anuais a empresa se capitalizou via capital próprio através da abertura e possui boa aceitação no mercado de dívida de longo prazo até 2006.

**Figura 4: DRE da Brasil Ecodiesel (2004-2006)**

Fonte: CVM

**ANEXO 2: PERFIL DE FINANCIAMENTO EM 2006**

Instituição Financeira	Modalidade	Encargos	Data de início do contrato	Vencimento	Saldo Devedor em 30/06/2006
Caterpillar	Financial S.A. FINAME	TJLP + 5,0% ao ano (1)	Janeiro de 2004	Março de 2008 a Novembro de 2008	806
Banco CNH Capital S.A.	FINAME	TJLP + 6,0% ao ano	Dezembro de 2004	Novembro de 2008	671
Banco Fibra S.A.	FINAME	TJLP + 4,5% ao ano	Novembro de 2005	Março de 2010	75
Banco Fibra S.A.	FINAME/ Modermaq	13,90% ao ano	Agosto de 2005	Outubro de 2010	3.706
Banco Fibra S.A.	Capital de giro	9,36% ao ano + 100% CDI (1)	Dezembro de 2005	Dezembro de 2006	6.599
Banco ABC S.A.	Cédula de crédito bancário	mês + 100% CDI	Fevereiro de 2006	Fevereiro de 2007	2.355
Banco Daycoval S.A.	Cédula de crédito bancário	mês + 100% CDI	Março de 2006	Janeiro de 2007	1.114
Banco Daycoval S.A.	Conta garantida	Juros de 0,50% ao mês + 100% CDI	Março de 2006	Janeiro de 2007	500
Banco ABN S.A.	Conta garantida	Juros de 0,50% ao mês + 100% CDI	Junho de 2006	Outubro de 2006	20.076
Zartman Services LLC	Empréstimo em moeda estrangeira	Libor para um ano + 2,5% a.a	Agosto de 2006	Agosto de 2007	21.915
<b>Total</b>	Exigível Financeiro				<b>57.817</b>

(1) Taxa de juros média ponderada.

**Quadro 7: Esboço das Fontes de Captação Bancárias da Brasil Ecodiesel em Junho/2006**

Comentário: Pode-se verificar que a empresa possui um considerável volume de crédito em banco corporativo e banco de desenvolvimento, crédito geralmente vinculado à aquisição de equipamentos. Isso denota uma razoável inserção junto às instituições financeiras que fornecem fundos de longo prazo, muito embora possa preocupar o volume relativamente alto de dívida de curto prazo (exercício subsequente) com vencimento para 2006 e 2007. Possivelmente os colaterais dessas linhas estejam vinculados à produção, muito embora não se tenha identificado utilização de securitização de recebíveis, financiamentos estruturados ou derivativos, produtos que revelariam um salto de sofisticação financeira, escala e uma confiabilidade do mercado.