



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

**INVESTIMENTOS NO SETOR SUCROENERGÉTICO: ANÁLISE DO PERFIL DAS
OPERAÇÕES AUTOMÁTICAS DE FINANCIAMENTO CONTRATADAS COM O SISTEMA
BNDES NO PERÍODO DE 2000 A 2015.**

EDENIS CESAR DE OLIVEIRA

USCS - UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
edenis@netonne.com.br

**INVESTIMENTOS NO SETOR SUCROENERGÉTICO: ANÁLISE DO
PERFIL DAS OPERAÇÕES AUTOMÁTICAS DE FINANCIAMENTO
CONTRATADAS COM O SISTEMA BNDES NO PERÍODO DE 2000 A 2015.**

**INVESTMENTS IN SUGARCANE INDUSTRY: ANALYSIS
PROFILE OF CONTRACTORS FINANCING TRANSACTIONS AUTOMATIC
SYSTEM BNDES THE PERIOD 2000 2015.**

Resumo

As idiosincrasias do setor sucroenergético têm sido debatidas e estudadas tanto na academia quanto nos encontros técnicos exaustivamente. Os desafios e as oportunidades se traduzem numa perspectiva de difícil visualização. O presente estudo tem como objetivo analisar o perfil das operações automáticas de financiamento contratadas com o sistema BNDES no período de 2000 – 2015. Caracterizado como estudo exploratório de abordagem qualitativa, os dados primários foram recebidos diretamente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) via Lei de Acesso à Informação (LAI). Foram analisadas 60.408 operações automáticas, cujo montante de investimentos é da ordem de R\$ 24.714.610.364, considerando o recorte longitudinal. O ano de 2010 apresentou o maior valor de investimento, representando 13,93% do volume total de investimentos no período, com 6.086 operações. O ano de 2009 teve maior número de operações no período, alcançando 8.249 operações. A mediana do prazo de carência foi de 10 anos. Contudo, o prazo de carência de 12 anos registrou 25.996 operações, sobressaindo-se aos demais. Os maiores desembolsos do Banco foram para o setor de atividade “Fabricação de Açúcar Bruto”, seguido de perto por investimentos em “CTV Cana-de-Açúcar”. Nas considerações finais, o estudo registra novas expectativas de desentranças para o setor sucroenergético brasileiro.

Palavras-chave: Setor sucroenergético. Investimentos BNDES. Açúcar. Álcool. Bioenergia.

Abstract

The idiosyncrasies of the sugarcane industry have been discussed and studied both in academia and in the technical meetings thoroughly. The challenges and opportunities are reflected in a difficult viewing perspective. This study aims to analyze the profile of the automatic operations of financing contracted with the BNDES in the period 2000 - 2015. Characterized as exploratory study of qualitative approach, primary data were received directly from the National Bank for Economic and Social Development (BNDES) via the Access to Information Act (LAI). 60,408 automatic operations were analyzed, the amount of investment is R \$ 24,714,610,364 order, considering the longitudinal cut. The year 2010 had the highest amount of investment, accounting for 13.93% of the total volume of investments in the period, with 6,086 operations. The year 2009 had the highest number of transactions in the period, reaching 8.249 operations. The median of the grace period was 10 years. However, the grace period of 12 years recorded 25,996 operations, jutting out to others. The largest Bank disbursements were for the business sector "Raw Sugar Manufacturing", closely followed by investments in "CTV Sugar Cane." In closing remarks, the report reveals new expectations of disengagement for the Brazilian sugarcane industry.

Key Words: Sugarcane industry. Investments BNDES. Sugar. Alcohol. Bioenergy.

1 Introdução

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) tem sido um agente institucional chave na expansão da agroindústria sucroenergética brasileira, notadamente ao se considerar o contexto da crise setorial vivenciada desde o final de 2008, com forte agravamento a partir de 2010.

Araujo e Cintra (2011, p. 8) corroboram essa assertiva ao afirmarem que “o BNDES persiste como o principal banco de fomento brasileiro – figurando-se entre os maiores do mundo entre seus congêneres”.

Quando se fala em “crise setorial”, no entanto, torna-se importante o entendimento do termo como uma “crise de acumulação”, vinculada diretamente ao capital, sua dinamicidade e, sobretudo, sua capacidade de expansão (IBASE, 2016).

O setor sucroenergético ainda enfrenta os desafios impostos pela crise financeira da última década, agravado pelo alto índice de endividamento. Não bastasse toda essa adversidade, somam-se a isso, safras de clima desconforme, aumento estrutural dos custos e, conseqüentemente o achatamento da margem de rentabilidade das agroindústrias. Nesse cenário de instabilidade e incerteza, permanecem represados os investimentos em ampliação da capacidade produtiva do setor (MILANEZ e NYKO, 2014).

Nesse contexto de adversidades financeiras, mesmo os gastos correntes, como os investimentos em renovação e ampliação da área de cana plantada sofreram oscilações.

Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor de etanol do mundo, detendo aproximadamente 27% da produção mundial, atrás dos Estados Unidos, responsável por algo em torno de 60% da produção total. A história do combustível renovável brasileiro tem início de forma mais marcante em meados da década de 1970 com o advento do Programa Nacional de Álcool (PNA), comumente conhecido como Proálcool.

De acordo com Ibase (2016) a criação e consolidação de políticas públicas voltadas à modernização do complexo agroindustrial canavieiro, possibilitou a montagem de uma infraestrutura produtiva, uma forte ampliação da área de cana plantada, com destaque para a região Centro-Sul, além da elevação da capacidade de produção naquele momento.

Acredita-se que, para os próximos anos, a busca pela eficiência energética, por maiores e mais consolidados níveis de sustentabilidade, além da inovação tecnológica, com forte investimento em P&D, devem nortear a agenda dos investimentos do setor.

Segundo Milanez e Nyko (2014) o retorno da competitividade torna-se condição *sine qua non* para a retomada dos investimentos em ampliação da capacidade produtiva, uma vez que os principais fundamentos que dão forma ao futuro do setor persistem e deverão persistir no cenário considerado. Entre esses fundamentos, destacam-se:

- Crescimento da frota de veículos biocombustíveis. Em 2015, do total da frota circulante de veículos no Brasil, 57,2% dos veículos são movidos a biocombustíveis; portanto, mais da metade da frota total é composta de veículos *flex* (SINDIPEÇAS/ABIPEÇAS, 2016);
- Forte tendência do aumento das pressões ambientais, principalmente através das agências reguladoras e da sociedade civil organizada, forçando o governo a adotar medidas que mitiguem os efeitos negativos das atividades econômicas baseadas no petróleo.

Se por um lado, o cenário mostra-se promissor, por outro, apresenta desafios bastante complexos, imbricados num emaranhado de variáveis que aumentam a intensidade das contingências macroambientais (BERGERON et al., 2001), exigindo das organizações desse setor uma adequação estrutural [*fit*] (VENKATRAMAN, 1988).

Nesse sentido, sugere-se que a questão norteadora para esta pesquisa seja estabelecida da seguinte forma: Qual o perfil das operações automáticas de financiamento contratadas com o sistema BNDES no período de 2000 – 2015?

No esforço de responder à questão proposta, este artigo objetiva analisar o perfil das operações automáticas de financiamento contratadas com o sistema BNDES no período de 2000 – 2015.

O texto está organizado em cinco principais seções. Além dessa breve introdução que contempla o problema de pesquisa e o objetivo do trabalho, a seção 2 apresenta a revisão bibliográfica. A seção 3 apresenta os aspectos metodológicos da pesquisa. Na seção 4 são apresentados e analisados os principais resultados encontrados. À seção 5 ficou reservado as considerações finais.

2 Revisão Bibliográfica

Nesta seção será apresentada uma plataforma teórica mínima necessária e suficiente para fundamentar a pesquisa.

2.1 O setor sucroenergético: breve panorama histórico.

A produção da cana-de-açúcar é uma das atividades econômicas mais antigas do país. Tem sido cultivada no Brasil desde o século XVI, sendo que, atualmente, é a terceira cultura mais importante em termos de área, depois da soja e do milho. A maior área de produção de cana é a região Centro-Sul que representa mais de 90% da produção brasileira (NOGUEIRA e CAPAZ, 2015).

Na década de 1930, grande maioria dos produtores passou a se submeter a uma série de arranjos institucionais, que tinha como objetivo principal fazer a conexão dos interesses organizados do setor com a estrutura estatal. Essa relação estabelecida entre governo e setor produtivo deu margem à criação de um paradigma subvencionista, onde o governo regulamentava o setor sucroalcooleiro, estabelecendo quotas de produção, fixação de preços, além do oferecimento de subsídios (PAULILLO et al., 2007).

Não obstante as contingências ocorridas na história da economia brasileira, a atividade ligada à indústria açucareira subsistiu durante séculos, constituindo-se na grande e, na maior parte dos casos, única fonte de renda dos produtores até o último quarto do século passado (MILANEZ e NYKO, 2010).

O etanol feito a partir da cana-de-açúcar compõe a matriz energética brasileira a mais de oito décadas. De acordo com Milanez e Nyko (2010) o uso do etanol como aditivo à gasolina foi introduzido no país em 1931. Desde então, o setor passou por várias fases, de maior e menor intervenção estatal, de período de maior regulação e, mais recentemente, a inserção de capital estrangeiro na produção do açúcar, do etanol e, sobretudo, na cogeração de energia elétrica.

Não há diferenciação significativa de produto ou de marca por parte das indústrias desse setor, que exercem o papel de tomadoras de preços. O fator custo acaba por se tornar o principal vetor de competitividade, alocado principalmente no setor agrícola da cadeia produtiva. A concorrência se acirra principalmente na busca por matéria-prima de alta qualidade com baixo custo. Situações como essa têm levado as empresas a adotarem estratégias de formação de *clusters* regionais como forma de demarcação territorial, além de criar barreiras a novos entrantes (MILANEZ e NYKO, 2014).

As fusões e aquisições têm sido características marcantes desse setor, mais acentuadamente nos últimos anos (BESANKO et al., 2013). O Centro Brasileiro de Infraestrutura (CBIE) estima que neste ano a participação do capital estrangeiro possa chegar a 60% no setor sucroenergético brasileiro. Schlesinger (2012, p. 18) aponta que “grandes companhias estrangeiras com atuação internacional estão investindo nessa área no Brasil”.

Notoriamente, o governo brasileiro vê como vantagem competitiva adicional deste processo de internacionalização, o surgimento de novas oportunidades para o setor produtivo nacional, tendo como principais beneficiários fabricantes de máquinas e equipamentos,

empresas de engenharia, consultoria, empreiteiras de serviços diversos (p. ex. manutenção), fornecedores de tecnologias de processos industriais e agrícolas (BNDES, 2011).

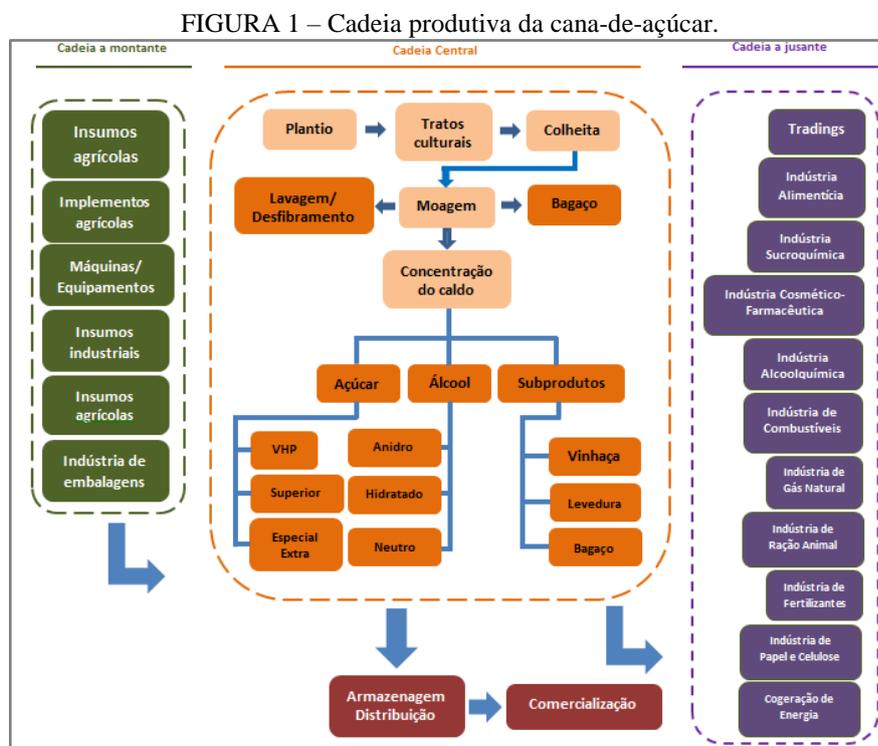
2.2 O etanol da cana-de-açúcar: aspectos positivos do setor.

O choque do petróleo e, mais recentemente, o surgimento dos motores *flex* constituem-se nos principais determinantes da produção brasileira do etanol. O aumento do consumo do petróleo, a estabilização ou até mesmo a queda da oferta, além de sua característica de finitude (ROSA, 2007); o crescimento constante da frota de veículos com motores biocombustíveis (EPE, 2008) abre janelas de oportunidades bastante significativas para o etanol brasileiro e seu impacto positivo na economia global, sobretudo por se tratar de um sistema produtivo mais sustentável tanto no aspecto econômico e, principalmente ambiental.

Milanez e Nyko (2010) salientam que, além da maior sustentabilidade econômica, o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar oferece, também, melhores ganhos ambientais quando comparado às demais opções de biocombustíveis, mormente por sua significativa capacidade de reduzir a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), especialmente CO₂.

A decisão da *U.S. Environmental Protection Agency (EPA)*, Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) de qualificar o etanol como “combustível avançado” (UNITED STATES, 2007), notadamente ao reconhecer o etanol como o “único biocombustível capaz de reduzir, no mínimo, 50% das emissões de gases de efeito estufa...” (MILANEZ e NYKO, 2010) deu visibilidade internacional ao energético brasileiro.

Vale ressaltar que o etanol consiste num dos elos da cadeia produtiva da cana-de-açúcar que se apresenta com maior amplitude, envolvendo outros atores corporativos e diferentes *stakeholders*. A Figura 1 dá uma ideia sistematizada da cadeia produtiva da cana-de-açúcar.



Fonte: Elaboração própria.

O Brasil dispõe atualmente de uma excepcional janela de oportunidade para o desenvolvimento e consolidação, no âmbito internacional, da indústria nacional de bioenergias e química verde, as quais possuem relevante componente biotecnológico. A

evolução conjunta desses dois fatores se dá a partir da relação indissociável no que se refere aos insumos, processos produtivos e tecnológicos (BNDES, 2014).

Exemplo mais recente de resultados inovadores dessa relação está a produção de *pellets*, processo que consiste na compressão da biomassa previamente seca e pulverizada com o objetivo de promover a redução de suas dimensões, bem como a concentração do seu poder calorífico.

Estudo feito pelo próprio Banco, apoiado por entidades internacionais, apresenta dados do impacto da introdução de tecnologias inovadoras na produção de bioetanol. De acordo com o documento, a produtividade agrícola, considerando o período 1977-1978 e 2010-2015, teve um aumento da ordem de 28%; a produtividade industrial, 25%. Por sua vez, a produtividade agroindustrial alcançou o patamar de 53%, o que, na prática representa um aumento de 63,19% na produção de etanol por hectare de cana. Em outras palavras, de 4.550 litros para 7.200 litros de etanol/ha (BNDES/CGEE, 2008).

Pelo exposto, observa-se o dispêndio de grandes expectativas no advento do binômio “tecnologia e inovação” no principal elo do setor, o agrícola-industrial. Igualmente, há que se ressaltarem os visíveis sinais de atrasos na pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil, notadamente sobre as patentes, mais especificamente sobre a quebra da lignocelulose para o etanol de segunda geração (PAULILLO et al., 2016).

O setor em questão tem grande importância econômica e social no Brasil desde o seu período colonial. A cadeia produtiva brasileira da cana-de-açúcar tem uma ampla dimensão, visto pelo prisma do montante de recursos financeiros que movimenta a cada safra (CARVALHO, 1997).

2.3 Diretrizes de atuação do BNDES no setor sucroenergético

Os bancos públicos brasileiros têm atuado em, no mínimo, quatro grandes dimensões: i) fomento ao desenvolvimento econômico, com oferta de créditos a setores em que os bancos privados não apresentam muito interesse, seja pela apresentação de riscos maiores, seja pela rentabilidade pouco atrativa – habitação popular, rural, infraestrutura urbana, exportações etc. – e/ou maiores prazos de maturação e maiores volumes – inovação tecnológica, matriz energética, de transporte e de telecomunicações etc.; ii) estímulo ao desenvolvimento regional; iii) expansão da liquidez em momento de reversão do estado de confiança, caracterizando ação anticíclica; e iv) promoção da inclusão bancária (ARAUJO e CINTRA, 2011).

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) foi fundado em 1952 com a finalidade de contribuir com o desenvolvimento da infraestrutura brasileira.

Nas palavras de Daza (2016, p. 15-16):

El BNDES ha sido un poderoso instrumento económico para Brasil. Financia inversiones en todas las regiones del país y en todos los sectores: la agricultura, la industria, la infraestructura, el comercio, los servicios, inversiones sociales, en la educación, la salud, la agricultura familiar, el saneamiento básico y el desarrollo urbano. Atiende clientes de todos los tamaños, tanto públicos como privados, mediante una oferta muy diversificada de productos financieros. Concede prioridad a la innovación; al desarrollo social y la economía ecológica.

A partir de 2003, o BNDES iniciou com uma política mais acirrada de investimentos no financiamento de grandes empresas e de grandes projetos de infraestrutura. Especificamente, no caso do setor sucroenergético, é fato de que o mesmo foi o arrimo fundamental do chamado segundo ciclo de expansão e investimento (IBASE, 2016).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE, 2016), a instituição financeira priorizou investimentos em processos como a renovação de

canaviais, mecanização da colheita. Além disso, o BNDES também favoreceu a ampliação de escala de cogeração de eletricidade nas indústrias canavieiras, dando origem a um novo foco de expansão para o setor, de alta lucratividade.

Estimular a recuperação tecnológica, notadamente no que diz respeito à evolução internacional para etanol de 2ª e 3ª geração, com perspectivas de inserir o Brasil como um dos principais polos de desenvolvimento dessas tecnologias, ainda que em fase experimental; a transição do complexo para indústria de alto valor agregado, com a criação de polos álcool-químicos, capazes de produzir novos materiais a partir da cana-de-açúcar, além da transgenia, tornou-se, também, objetivos do Banco (IBASE, 2016).

Objetivando dar celeridade ao desenvolvimento tecnológico do setor, a instituição financeira passou a priorizar os projetos de inovação, mormente depois da experiência positiva do Plano de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (PAISS).

O BNDES tem pautado sua atuação no setor sucroenergético por cinco diretrizes principais (MILANEZ e NYKO, 2010):

1. Ampliação da capacidade de produção;
2. Incentivo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico;
3. Potencialização de externalidades positivas;
4. Estímulo à sustentabilidade;
5. Contribuição para formação de um mercado global de bioetanol.

A Figura 2 sistematiza as principais diretrizes adotadas pelo BNDES juntamente com as principais ações que caracterizam cada uma dessas diretrizes, segundo entendimento de Milanez e Nyko (2010).

QUADRO 1 – Diretrizes e principais ações do BNDES.

Nº	Diretrizes	Principais Ações
1	Ampliação da capacidade de produção	- provimento de recursos de longo prazo para ampliação do nível de produção da indústria sucroenergética. - criação do Departamento de Biocombustíveis (DEBIO), em 2007.
2	Incentivo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico	- criação do Programa Conjunto de Apoio à Inovação Tecnológica Industrial dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (PAISS). - parceria com a Finep.
3	Potencialização de externalidades positivas	- favorecimento e extensão do prazo para financiamento de caldeiras de alta pressão. - investimentos em projetos sociais.
4	Estímulo à sustentabilidade	- investimento em estrutura logística multimodal. - criação, em 2009, da Área de Meio Ambiente.
5	Contribuição para formação de mercado global de bioetanol	- transformação do etanol em <i>commodity</i> internacional. - divulgação internacional de publicações técnico-científicas.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Milanez e Nyko (2010)

Milanez et al. (2012) reiteram os esforços de investimento do BNDES no setor sucroenergético. Contudo, ressalva-se que, o aumento da produção da matéria-prima e, conseqüentemente, de etanol, açúcar e, mais recentemente, da bioenergia, não terá origem unicamente na ampliação do canavial e na construção de nova capacidade produtiva (expansão e *greenfield*). Parte desse crescimento advirá da otimização da capacidade ociosa (industrial e agrícola, com renovação de canaviais), de alterações no *mix* de produção entre açúcar e etanol, investimentos em P&D, seja no plantio (melhoramento genético, eficiência no uso do solo, melhoria na eficiência de plantio, tratos culturais e colheita, entre outras), seja no setor industrial (eficiência nos processos, redução de desperdícios etc.), de fusões e aquisições de ativos já existentes, além de investimentos na construção de unidades produtivas com tecnologia para cogeração.

Dois desafios se sobressaem no que tange à P&DI: i) encontrar formas de adoção de tecnologias, principalmente na heterogênea fase agrícola (por exemplo, substituição de

cultivares, técnicas e máquinas); sinalizar segurança no investimento (ter uma política setorial clara, duradoura), diante da baixa rentabilidade de parte dos agentes; ii) na parte industrial, espera-se um aumento da eficiência energética no processo de produção, desenvolvimento de rotas de produção do etanol celulósico, melhorarias nos equipamentos para geração de calor e aperfeiçoamento de processos de produção e conversão da energia da biomassa (SANTOS et al., 2016).

Distingue-se “área de expansão da cultura” (expansão) e “área de expansão agrícola” (*greenfield*). Esta se refere ao aumento da área de cultivo em área nunca cultivada (áreas virgens), ao passo que aquela se refere ao aumento da área de cultivo em áreas já cultivadas com outras culturas, ou seja, ocorre a substituição de uma cultura por outra.

Historicamente, o BNDES tornou-se a principal instituição financeira contribuidora do desenvolvimento do Brasil. Na última década alcançou peso maior na composição do crédito público no país, em função de seu apoio em áreas consideradas estratégicas no marco de desenvolvimento instaurado desde a década de 1990 (CERDA VEGAS e RODRIGUEZ, 2015).

Todavia, a elevação do custo do crédito somada à redução da margem de lucratividade tem sido um dos pontos mais ressaltados como determinantes da atual crise (SANTOS et al., 2016). Mendonça et al. (2012) apontam que parte da crise que nos últimos anos tem afetado a produção de etanol pode ser atribuída à crise financeira mundial, considerando que trouxe mudanças substanciais e significativas na maneira com o setor industrial capta recursos, além do próprio custo elevado do dinheiro.

Como apontam os autores:

A crise financeira mundial trouxe mudanças significativas para a agroindústria canavieira em relação ao padrão de expansão que se delineou nos anos anteriores. Diversas usinas tomaram empréstimos baratos em dólar, aproveitando a valorização do real, para especular com derivativos cambiais. Com a reversão dessa tendência e a valorização do dólar em relação à moeda brasileira, muitas usinas quebraram. O setor somou um prejuízo de mais de R\$ 4 bilhões. As empresas deixaram de investir, por exemplo, na renovação de canaviais, tratos culturais e adubação para manter a elevação dos níveis de produtividade (MENDONÇA et al., 2012, p. 4).

Estudo produzido por Sant’Anna et al. (2016) demonstrou que a “saúde financeira da usina” é, entre os onze temas de maior preocupação dos empresários do setor, o que ocupa a primeira posição.

A região Centro-Sul, por apresentar maior produção e produtividade, foi a que mais sentiu os efeitos da crise, sobretudo ao associar o aumento dos custos com a queda da produtividade. Evidentemente, há ciclos de ganhos e perdas de produtividade, o que reflete os períodos de maior e/ou menor investimentos.

Esse é o cenário que esse estudo pretende analisar, considerando o recorte temporal (2000 – 2015).

3 Metodologia

Os dados foram obtidos diretamente do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) mediante solicitação via Lei de Acesso à Informação [LAI] (BRASIL, 2011), através do sistema e-SIC (Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão), recebidos no final do exercício de 2015. Considerados dados primários, uma vez que apresentam relação física direta com os fatos analisados (RICHARDSON, 1999), tendo sido coletados especificamente para uma determinada investigação (AUGUSTO, 2013).

Estabeleceu-se o recorte temporal do tipo recorte transversal com perspectiva longitudinal (RICHARDSON, 1999) para o período de 2000 a 2015.

Em países como os Estados Unidos, a chamada Lei de Liberdade de Informação (*Freedom Of Information Act – FOIA* em inglês) já existe a mais de cinco décadas, sendo a primeira edição assinada pelo presidente Lyndon Johnson em 04 de julho de 1966 (HOWARD e McDERMOTT, 2016).

O estudo utilizou-se como técnica de coleta a pesquisa documental que, mesmo tendo o desafio do grau de confiança sobre a veracidade dos dados (MARTINS e THEÓPHILO, 2009), o mesmo foi atenuado pela chancela oficial da instituição emissora da informação, sendo, portanto, considerado, um documento oficial conforme entendimento de Marconi e Lakatos (2005).

Os dados solicitados foram recebidos em planilha Excel, o que facilitou os ajustes, bem como a pré-análise dos dados. De caráter descritivo, essa análise preliminar se constitui em uma boa prática para verificação da qualidade dos dados, entre outros aspectos (MIGUEL e HO, 2012).

O estudo tem caráter exploratório, a partir de análise de fontes secundárias (análise de documentos e/ou recuperação de informações de bancos de dados institucionais), conforme proposto por Cooper e Schindler (2016). Na concepção de Malhotra (2012, p. 80), os dados secundários ajudam a:

- Identificar o problema;
- Definir melhor o problema;
- Desenvolver uma abordagem ao problema;
- Formular uma concepção de pesquisa adequada;
- Responder certas perguntas da pesquisa;
- Interpretar os dados primários com mais critério.

Destarte a explicitação da metodologia empregada nesse estudo reconhece-se que “todo método tem possibilidades e limitações” (VERGARA, 2010, p. 59).

Feito esse breve esboço dos procedimentos metodológicos, a seção seguinte fará a apresentação e análise dos dados coletados.

4 Apresentação e Análise dos Resultados

A pesquisa apurou um total de 60.408 operações automáticas realizadas no período de 2000 – 2015. Esse conjunto de operações representa, em valores monetários a quantia de R\$ 24.714.610.364 para o período.

A Tabela 1 sistematiza essas informações iniciais.

TABELA 1 – Nº de operações e valor total no período pesquisado.

Período	Nº Operações	Valor Total (R\$)
2000 – 2015	60.408	24.714.610.364

Fonte: Dados da pesquisa.

O valor médio anual das operações é de R\$ 409.128. Do total de anos que formam o período da pesquisa, somente cinco (5) anos apresentam valores abaixo da média. A Tabela 2 apresenta o número de operações automáticas, o valor total anual dos investimentos, além dos valores médios.

Considerando 3.775 a quantidade média de operações no período, os anos 2000 a 2006; 2008 e 2015 apresentam número inferior a media, o equivalente a 12.927 operações, ou 21,40% do total de operações.

Nota-se que houve a inclusão do ano de 2008. Isso pode significar que, embora tenha havido menor número de operações se comparado à média, o montante de recursos liberado

por operação foi maior, destacando que o ano de 2008 está acima do valor médio de investimentos.

Pesquisas futuras podem investigar uma possível relação entre essa especificidade e a crise financeira mundial que se desencadeou no ano de 2008.

TABELA 2 – N° operações, valor dos investimentos anuais e valor médio anual.

Ano	N° operações	Valor investimento (R\$)	Valor investimento médio (R\$)
2000	519	177.312.084	<u>341.642</u>
2001	614	252.538.872	411.301
2002	793	336.361.402	424.163
2003	1.071	487.720.753	455.388
2004	966	422.978.005	437.865
2005	1.705	756.331.741	443.596
2006	2.888	1.216.925.913	421.373
2007	5.853	1.923.245.614	<u>328.591</u>
2008	3.111	1.639.799.981	527.097
2009	8.249	2.056.555.174	<u>249.310</u>
2010	6.086	3.443.971.647	565.884
2011	6.976	2.301.741.264	<u>329.951</u>
2012	7.956	3.291.472.035	413.709
2013	8.183	3.175.907.948	<u>388.110</u>
2014	4.178	2.687.597.977	643.274
2015	1.260	544.149.954	431.865
	60.408	24.714.610.364	409.128

Fonte: Dados da pesquisa.

Os valores maiores de investimentos estão concentrados entre os anos 2006 e 2014, tendo seu pico no ano de 2010, o que vai ao encontro dos estudos de Mendonça et al. (2012) ao apontarem um crescimento vertiginoso no setor, considerando a safra de 2010/11 como limite do período, registrando uma elevação de 50,08% no volume de processamento da cana-de-açúcar.

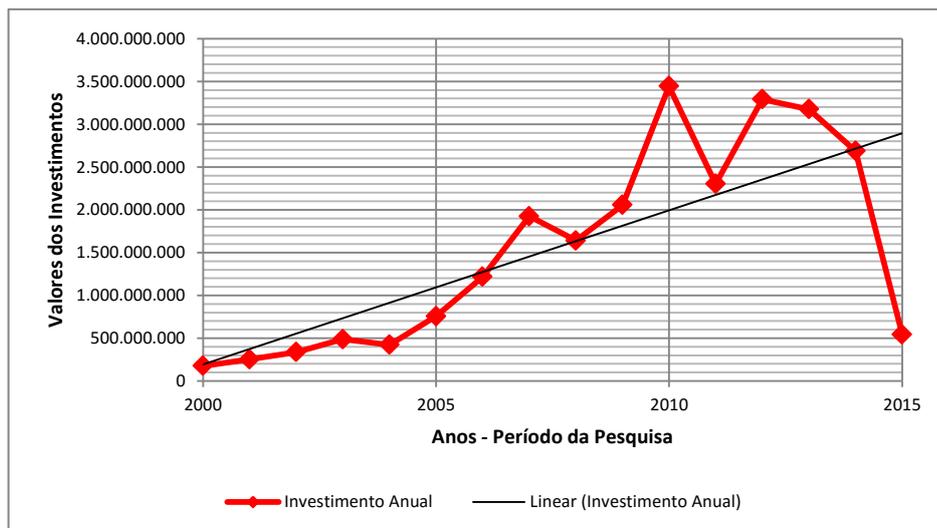
Algumas peculiaridades na distribuição dos investimentos ao longo do período pesquisado merecem destaque. Olhando para o valor médio dos investimentos observa-se que dos dezesseis (16) anos, apenas cinco (5) estão abaixo do valor médio de investimento (2000; 2007; 2009; 2011 e 2013).

O valor médio dos investimentos no período é de R\$ 1.544.663.147. Há, portanto, sete (7) anos em que o total de investimentos anuais foi inferior à média (2000 a 2006 e 2015). O número de operações segue quase o mesmo padrão de comportamento.

Deve-se considerar também que, o menor valor anual de investimento que se refere ao primeiro ano do período (2000), representa 0,72% do valor total de investimentos, ao passo que, o maior valor (2010) representa 13,93% do montante.

Ao se considerar a linearidade demonstrada pela linha de tendência da Figura 1, observa-se evidentes oscilações nos anos de investimentos. No período de 2000 a 2007, excetuando-se o ano de 2004, há uma acrescência nos investimentos. No ano de 2008 há uma queda de aproximadamente 15% se comparado ao ano anterior (2007), retomando, novamente a linha de crescimento em 2009, tendo seu auge no de 2010.

FIGURA 1 – Investimentos no período de 2000 – 2015.

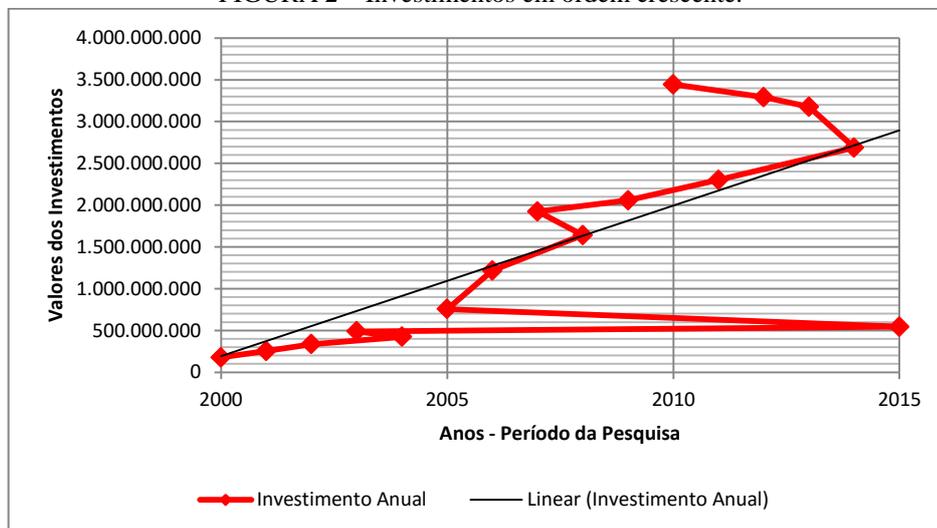


Fonte: Elaborado pelo autor.

Não obstante, somente os anos de 2006, 2008, 2011 e 2014 são os que mais se aproximam da linha de tendência. A Figura 2 apresenta com mais clareza essa assimetria tendo o ano de 2015 ficado muito próximo ao volume de investimentos de mais de uma década atrás.

A tendência na queda dos empréstimos tomados pelo setor parecem indicar a forte influência da crise financeira mundial (MENDONÇA et al., 2012), cujos efeitos têm sido exponencializado pela fragilidade político-econômica pela qual passa o Brasil.

FIGURA 2 – Investimentos em ordem crescente.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O prazo de carência para início do pagamento dos empréstimos varia entre os valores de 0 a 48 anos. A carência com prazo de 12 anos é a que apresenta o maior volume de operações no período, totalizando 25.996 operações, um volume de investimento da ordem de R\$ 7.021.981.262, representando 28,41% do total de investimentos. A carência de 132 meses (11 anos) compreende somente uma operação no valor de R\$ 2.100.000.

O prazo médio das carências ficou em 13,79 anos. Isto posto, observa-se que doze prazos estão abaixo da média das carências, representando 54.909 operações, ou 90,90% do total de operações. No tocante ao montante dos investimentos no período, essas operações

perfazem um total de R\$ 18.485.518.795, equivalente a 74,79% do volume geral de investimentos.

Se for considerado a mediana (10), tem-se que, nove prazos apresentam-se abaixo da mediana das carências, equivalente a 28.910 operações, ou ainda, 47,86% do total de operações, com valor de R\$ 11.454.445.814.

A Tabela 3 apresenta de forma sistemática os prazos de carência constante no rol de operações automáticas, o número de operações por prazo e o montante do investimento para cada prazo.

TABELA 3 – Prazo de carência, nº de operações e valor do investimento.

Prazo de Carência (anos)	Nº operações	Valor investimento (R\$)
0	12.334	2.960.330.493
1	11	89.547.507
2	12	75.426.000
3	1.642	521.585.498
4	28	326.101.326
5	38	486.767.106
6	14.726	6.867.543.569
7	3	2.916.000
9	116	124.228.315
10	2	6.991.719
11	1	2.100.000
12	25.996	7.021.981.262
15	24	49.775.118
18	864	1.574.711.278
21	14	29.296.462
24	4.535	4.530.929.359
30	6	5.407.875
36	45	33.994.661
48	5	967.817
Outros prazos	8	4.008.999
TOTAL	60.408	24.714.610.364

Fonte: Elaborado pelo autor.

Vale observar, também, que a quantidade de operações automáticas com carência zero, representa o quarto maior volume de investimento e o terceiro no número de operações.

O total de operações e investimentos no período pesquisado circunscreve-se a quatro setores de atividade: Cultivo da cana-de-açúcar (CTV CANA-DE-AÇÚCAR); Fabricação de açúcar em bruto (FAB AÇÚCAR BRUTO); Fabricação de açúcar de cana refinado (FAB AÇÚCAR CNA REF) e Fabricação de Álcool (FABRICAÇÃO DE ÁLCOOL).

A Tabela 4 demonstra esses dados, considerando o Código da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE), o setor de atividade, o número de operações, o valor total dos investimentos e o valor médio do investimento.

TABELA 4 – Nº de operações, valor total e valor médio dos investimentos por setor de atividade.

CNAE	Setor Atividade	Nº Operações	Valor Total (R\$)	Valor Médio (R\$)
A0113000	CTV CANA-DE-AÇÚCAR	39.644	8.469.162.895	213.630
C1071600	FAB AÇÚCAR BRUTO	12.867	8.963.866.706	696.656
C1072401	FAB AÇÚCAR CNA REF	265	191.357.293	722.103
C1931400	FABRICAÇÃO DE ÁLCOOL	7.632	7.090.223.470	929.013
	TOTAL	60.408	24.714.610.364	409.128

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os códigos (CNAE) estão em conformidade com a Portaria nº 389, de 26 de dezembro de 2006, que estipula a correlação dos Códigos da Classificação Nacional de Atividade Econômica Fiscal – CNAE/Fiscal, versão 1.1 para a CNAE versão 2.0, além de dar outras providências.

A Tabela 5 demonstra os mesmos dados em porcentagem, tendo como referência o montante de operações, de investimento e do investimento médio.

TABELA 5 – Equivalência em porcentagens do nº de operações, valor total de investimento.

CNAE	Nº Operações (%)	Valor Total (%)
A0113000	65,62	34,27
C1071600	21,30	36,27
C1072401	0,45	0,77
C1931400	12,63	28,69
	100,00	100,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora o código de atividade (CNAE) A0113000 apresente maior número de operações (39.644), o valor total de investimentos ocupa o segundo lugar, ligeiramente atrás do primeiro colocado em valor de investimento (CNAE C1071600) e segundo em operações (12.867). O terceiro lugar é ocupado pela fabricação de álcool (CNAE C1931400), com 7.632 operações e valor total de investimento da ordem de R\$ 7.090.223.470.

A supremacia do número de operações no setor de atividade A0113000 deve-se ao investimento maciço do governo, via BNDES, através do Prorenova - Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais (BNDES, 2013).

5 Considerações Finais

Esse estudo objetivou analisar o perfil das operações automáticas de financiamento contratadas com o sistema BNDES no período de 2000 – 2015. Há que se dizer que o fomento ao setor não pode ser considerado inexpressivo, muito embora do ano de 2014 para 2015 tenha havido uma queda de quase 80% no volume de investimentos. É bem possível que, além do aumento nas taxas de juros e outros custos financeiros, somado ao alto índice de endividamento, o setor esteja sem perspectiva para novos investimentos.

Esse é o ponto nevrálgico desse importante setor da economia brasileira. Os investimentos em P&D não tem sido suficientes para acompanhar as demandas que se tornam cada vez mais complexas e estratégicas, o que vem determinando, de forma decisiva, a vantagem competitiva do setor sucroenergético.

Há de se dizer que o setor tem parcela substancial de responsabilidade. Urge a necessidade de se desenvolver mecanismos que tornem o setor menos dependente da variável política, sobretudo de governo e setorial. O que se torna premente é a elaboração, implementação e execução de políticas públicas formuladas com os *players* estratégicos desse contexto. Além disso, o desatracamento dos “ferrolhos” que impedem o avanço do setor – quando muito, passos lentos e insuficientes – torna-se fator crucial para que, de fato, o etanol brasileiro ocupe posição marcante e competitiva no cenário internacional.

Não obstante, tudo isso deve ser resultado de investimento em tecnologia e inovação, desde o campo (setor agrícola) até a produção (setor industrial), sem esquecer-se do aproveitamento mais eficiente dos subprodutos, com destaque para a bioenergia, além de *joint ventures* com setores afins, como o sucroquímico.

A rigor, o setor precisa urgentemente abandonar os “voos de galinha”, caracterizados por muito barulho e pouca efetividade, substituindo por “voos de águia”, marcados por uma revolução silenciosa, cujos fatores primordiais passam a ser a perenidade, a eficácia e efetividade.

Não diferentemente de outras pesquisas, as limitações dessa são evidentes, a começar pelo recorte longitudinal. Além disso, as análises se restringiram às operações automáticas somente, cuja quantidade de operações já é bastante significativa. Reconhece-se que outras análises poderiam e podem ser feitas, com resultados ainda mais efetivos.

Por conseguinte, as limitações desse estudo refletem janelas de oportunidades para uma agenda de pesquisas futuras. É o que se deseja.

6 Referências

ARAÚJO, V. L.; CINTRA, M. A. M. **O papel dos bancos públicos federais na economia brasileira**. Texto para Discussão 1604, Brasília, IPEA, 2011.

AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P.; DELLAGNELO, E. H. L.; CARIO, S. A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). Piracicaba-SP, **RESR**, v. 51, n. 4, p. 745-764, 2013.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES); CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). (Coords.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL [BNDES]. **Estudo de viabilidade de produção de biocombustíveis na União Econômica e Monetária do Oeste Africano (UEMOA): África Ocidental e Brasil frente aos desafios das energias renováveis**. CSAO/OCDE e CEREEC/CEDEAO. 2011. Apresentação em PowerPoint. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/12/17/49258016.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2016.

_____. **Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais**. Rio de Janeiro: APE/DEPEQ/Comitê de Análise Setorial, 2014. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em 18 ago 2016.

_____. O BNDES e o setor sucroenergético em 2012: a inovação como prioridade. **Informe Setorial nº 25**. BNDES, 2013.

BERGERON, F.; RAYMOND, L.; RIVARD, S. Fit in strategic information technology management research: an empirical comparison of perspectives. **The International Journal of Management Science**, v. 29, p. 125-142, 2001.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. **Economics of Strategy**. 6. ed. United States of America: John Wiley & Sons, 2013.

CARVALHO, L. C. C. Mais oportunidades que ameaças. São Paulo. **Agroanalysis**, p. 36-38, 1997.

CERDAS VEGA, G. E. **A dupla serpente: Estado e agroindústria sucroenergética brasileira na construção de uma nova matriz de inserção global (2003-2014)**. 317 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Rio de Janeiro, 2015.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Business Research Methods**. 12nd ed. New York, McGraw-Hill/Irwin, 2016.

DAZA, E. **Papel de los Bancos Nacionales de Desarrollo em la estructura Del financiamiento regional em América Latina**. Bogotá D.C., Colômbia. Coalición Regional por La Transparencia y La participación: AAS/DAR/IBASE/CDES/CEDLA, 2016.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA [EPE]. **Perspectivas para o etanol no Brasil**. Cadernos de Energia da EPE. Rio de Janeiro, 2008.

HOWARD, A. B.; McDERMOTT, P. Reforms to improve U.S. government accountability. **Science**, v. 353, n. 6294, p. 35-36, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES ECONÔMICAS E SOCIAIS (IBASE). **O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social [BNDES] e as “energias renováveis”**: os casos do setor sucroenergético e eólico. Rio de Janeiro: IBASE, 2016.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MIGUEL, P. A. C.; HO, L. L. Levantamento tipo *survey*. In: MIGUEL, P. A. C. (Org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MENDONÇA, M.; PITTA, F.; XAVIER, C. **A agroindústria canavieira e a crise econômica mundial**. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/D842MC>>. Acesso em 20 ago 2016.

MILANEZ, A. Y.; NYKO, D. Panorama setorial 2015-2018 – Sucroenergético. In: BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL [BNDES]. **Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, 2014. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em 12 ago 2016.

MILANEZ, A. Y.; NYKO, D. **O futuro do setor sucroenergético e o papel do BNDES**. Rio de Janeiro: BNDES, 2010. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em 17 ago 2016.

MILANEZ, A. Y.; NYKO, D.; GARCIA, J. L. F.; REIS, B. L. S. F. S. O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões políticas. **BNDES Setorial nº 35**, p. 277-302, BNDES, 2012.

MILANEZ, A. Y.; NYKO, D. Panorama setorial 2015-2018 Sucroenergético. In: Banco Nacional do Desenvolvimento [BNDES]. **Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais**. APE/DEPEQ/Comitê de Análise Setorial. Brasília: BNDES, 2014. Disponível em <<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>>. Acesso em 17 ago 2016.

NOGUEIRA, L. A. H.; CAPAZ, R. S. Ethanol from sugarcane in Brazil: Economic perspectives. In: PANDEY, A.; HÖFER, R.; LARROCHE, C.; TAHERZADEH, M.; NAMPOOTHIRI, K. M. **Industrial Biorefineries & White Biotechnology** (p. 237-246). Amsterdam, Netherlands, 2015.

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; CONEJERO, M. A. A method for strategic planning of food and bioenergy chains (CHAINPLAN) applied to the sugarcane chain in Brazil. **Journal on Chain and Network Science**, v. 10, n. 3, p. 193-206, 2010.

PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E.; SHIKIDA, P. F.; MELLO, F. T. Álcool combustível e biodiesel no Brasil: quo vadis? **Revista de economia e sociologia rural**. Brasília, v. 45, n. 3, p. 532 – 565, out. 2007.

PAULILLO, L. F.; SOARES, S. S.; FELTRE, C.; MARQUES, D. S. P.; VIAN, C. E. F. As transformações e os desafios do encadeamento produtivo do etanol no Brasil. In: SANTOS, G. R. (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil**: desafios, crises e perspectivas. Brasília-DF, IPEA, 2016.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

ROSA, S. E. S. O debate recente sobre o pico da produção do petróleo. **Revista do BNDES**, v. 14, n. 28, p. 171-200. Rio de Janeiro: BNDES, 2007.

SANT’ANNA, A. C.; GRANCO, G.; BERGTOLD, J. S.; CALDAS, M. M.; XIA, T.; MAIS, P.; LINK, T.; LORENZANI, W. Os desafios da expansão da cana-de-açúcar: A percepção de produtores e arrendatários de terras em Goiás e Mato Grosso do Sul. In: SANTOS, G. R.

(Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil**: desafios, crises e perspectivas. Brasília-DF, IPEA, 2016.

SANTOS, G. R.; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A.; RISSARDI JÚNIOR, D. J. A agroindústria canavieira e a produção de etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, G. R. (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil**: desafios, crises e perspectivas. Brasília-DF, IPEA, 2016.

SCHLESINGER, S. **Cooperação e investimentos internacionais no Brasil**: a internacionalização do etanol e do biodiesel. Rio de Janeiro: Fase, 2012.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE COMPONENTES PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES [SINDIPEÇAS]/ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE AUTOPEÇAS [ABIPEÇAS]. **Relatório da frota circulante de 2016**. São Paulo: Sindipeças/Abipeças, 2016. Disponível em:

<http://www.sindipecas.org.br/sindinews/Economia/2016/RFC_2016.pdf>. Acesso em 12 ago 2016.

UNITED STATES. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY [EPA]. **Energy Independence and Security Act of 2007**. Public Law 110–140, 2007.

VENKATRAMAN, N. **The Concept of fit in strategy research: Towards verbal and statistical correspondence**. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology/Sloan School of Management, 1988.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.