

## **Adoção de práticas sustentáveis: a influência do capital estrangeiro e do porte nas organizações do setor sucroenergético**

### **MARLON FERNANDES RODRIGUES ALVES**

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP  
mfralves@fearp.usp.br

### **NAYELE MACINI**

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP  
nmacini@yahoo.com.br

### **LARISSA MARCHIORI PACHECO**

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP  
lari.marchiori@gmail.com

### **ADRIANA CRISTINA FERREIRA CALDANA**

caldana@fearp.usp.br

### **PATRICIA LIMA DENIPOTTI AVEIRO**

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto - FEARP  
patriciadenipotti@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:**

Gestão Socioambiental - Gestão Ambiental

**TÍTULO:**

Adoção de práticas sustentáveis: a influência do capital estrangeiro e do porte nas organizações do setor sucroenergético

**RESUMO**

Sustentabilidade – entendida como o equilíbrio entre o desempenho das dimensões sociais, ambientais e econômicas – é uma questão crítica para toda a sociedade. Nesse contexto, as certificações sustentáveis passaram a ser uma necessidade para as organizações que buscam acesso a novos mercados, aumento da produtividade e melhoria da imagem organizacional, entre outros. A indústria sucroenergética brasileira não ficou alijada desse processo. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar se o capital estrangeiro e a capacidade produtiva nas empresas brasileiras influenciam a adoção de certificações sustentáveis. Foi empregado um modelo econométrico do tipo logit para estimar essa influência. Os resultados indicam que o capital estrangeiro não aumenta a probabilidade de uma empresa adotar certificação, mas a capacidade produtiva aumenta. Isso sugere que a presença do capital estrangeiro não melhora o ambiente competitivo brasileiro no que diz respeito às práticas sustentáveis, porém, o porte pequeno parece ser uma barreira para adoção dessas práticas.

**Palavras-chave:**

Sustentabilidade; Setor Sucroenergético; Investimento Direto Estrangeiro.

**TITLE:**

Adoption of sustainable practices: the influence of foreign capital and the size in the sugarcane industry organizations

**ABSTRACT**

Sustainability - understood as the balance between the performance of social, environmental and economic dimensions - is a critical issue for all of society. In this context, sustainable certifications have become a necessity for organizations seeking access to new markets, increased productivity and improved organizational image, among others. The Brazilian sugarcane industry was not jettisoned this process. Thus, this study aimed to examine whether foreign capital and productive capacity in Brazilian companies influence the adoption of sustainable certifications. It was used an econometric model logit type to estimate that influence. The results indicate that foreign capital does not increase the probability of adopting a certification company, but the production capacity increases. This suggests that the presence of foreign capital does not improve Brazilian competitive environment in relation to sustainable practices; however, the small size seems to be a barrier to adoption of these practices.

**Keywords:**

Sustainability; Sugarcane Industry; Foreign Direct Investment.

## INTRODUÇÃO

Dentre as diversas questões com as quais as empresas se deparam atualmente, a sustentabilidade é um assunto frequentemente abordado. Isto porque vivemos em um cenário no qual estas são pressionadas a observarem todas as normas ambientais e sociais às quais são submetidas para mitigarem as externalidades decorrentes da sua atividade produtiva, como as emissões de gases de efeito estufa (Jabbour & Santos, 2008; Moraes, Nassar, Moura, Leal, & Cortez, 2014).

Uma atividade cujos impactos sociais e ambientais são intensamente questionados é a das produções agrícolas. A crescente demanda mundial por energias renováveis e alimentos exige das organizações adaptações e inovações ao gerirem tanto seus produtos, como suas produções a fim de auferirem vantagens competitivas (Guido & Lima, 2012; Ruviano, Gianezini, Brandão, Winck, & Dewes, 2012).

Nesse contexto, o Brasil é privilegiado por possuir condições muito favoráveis à produção agrícola, como clima e solos apropriados, terras disponíveis, bem como custos trabalhistas menores, o que lhe assegurou o posto de segundo maior produtor mundial de biocombustíveis (Janssen & Rutz, 2011; Walter *et al.*, 2011).

Essa conjuntura positiva, aliada com a alta dos preços das *commodities* desde 2004, atraiu investimentos estrangeiros para setores como os de recursos naturais e agrícolas: energia, extração mineral, siderurgia, metalurgia, entre outros (Castro, Fernandes, & Santos, 2013).

Os mesmos autores ainda trazem que o tamanho do mercado doméstico brasileiro e a abertura comercial aumentaram a atratividade para os investimentos diretos estrangeiros (IDE): diversos grupos internacionais como Grupo Tereos, Louis Dreyfus Commodities, entre outros, começaram a investir intensamente no setor sucroenergético brasileiro nas últimas décadas, adquirindo usinas.

Castro *et al.* (2013) alegam que na economia globalizada, esse tipo de investimento (IDE) vem apresentando um importante papel, já que pode influenciar positivamente o crescimento econômico, o aumento de empregos, a melhoria da qualificação da mão-de-obra, fomentando também a capacidade tecnológica e produtiva do país.

Tratando especificamente do setor sucroenergético, Oliveira *et al.* (2012) afirmam que os grupos estrangeiros são capazes de fomentar o desenvolvimento do comércio internacional de etanol, por garantirem o fornecimento continuado e por sua estrutura de exportação, que garantem a competitividade. Mas quando se adentra nos efeitos nas métricas sociais e ambientais, há poucos estudos que explorem os efeitos dos investimentos estrangeiros (Wang, Gu, David, & Yim, 2013).

Posto isso, o objetivo dessa pesquisa foi analisar a influência do capital estrangeiro e da capacidade produtiva na adoção de certificações sustentáveis no setor sucroenergético brasileiro. Logo, as hipóteses dessa pesquisa foram que (1) o investimento estrangeiro atue como indutor de práticas sustentáveis (Kline, 2012) e que (2) o maior porte esteja relacionado à adoção dessas práticas, diante dos custos de implementação (Shikida, 2013).

Nos dias de hoje, clientes e consumidores demandam cada vez mais a garantia de que os produtos que compram são produzidos de modo socialmente e ambientalmente responsáveis (Jabbour & Santos, 2008). Porém, é impraticável o custo de fiscalizar o respeito às práticas sustentáveis dentro do processo produtivo de toda empresa da qual se adquire um produto.

As certificações ganham expressão nesse contexto, na medida em que oferecem uma prova clara de que os requisitos de sustentabilidade estão sendo atendidos, bem como proporcionam um direcionador para a operacionalização de estratégias de sustentabilidade nas empresas (Oliveira *et al.*, 2012).

Nessa pesquisa foi assumida a certificação Bonsucro como métrica de adoção de práticas sustentáveis. Ela é resultado da articulação promovida pela organização *Better Sugarcane*

*Initiative* (BSI), um grupo composto por partes interessadas do setor sucroenergético preocupados com os impactos ambientais e sociais da produção de cana-de-açúcar, cujo objetivo é assegurar um futuro sustentável no setor (SGS, 2013).

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Sustentabilidade e as certificações no setor sucroenergético

Segundo a *World Commission on Environment and Development* (WCED) (1987), a questão da sustentabilidade na atividade empresarial é secular, porém uma grande movimentação científica e social tem aumentado o número de estudos na área, assim como a relevância do tema, desde o lançamento do Relatório Brundtland, em 1987. Este cunhou o termo “desenvolvimento sustentável” definindo-o como um modelo de desenvolvimento econômico que não compromete a satisfação das necessidades das gerações futuras (Bürgers, 2011) com fundamento em três princípios: prosperidade econômica, equidade social e integridade ambiental.

Em resumo, o desenvolvimento sustentável busca romper com o paradigma de que o desenvolvimento só é viável do ponto de vista econômico, por meio da degradação ambiental. Com a introdução dessas discussões, a questão da sustentabilidade ganhou centralidade nas discussões políticas e passou a ser direcionada às empresas, que são parte fundamental na promoção do desenvolvimento econômico de uma nação. Em se tratando das questões ambientais, por exemplo, as empresas enfrentam o desafio de contribuir com a diminuição do impacto ambiental fechamento do ciclo de consumo de vida do produto, para assim reduzir o desperdício de recursos e a poluição (Smerenick & Andersen, 2011).

A Responsabilidade Social Corporativa (RSC) foi a primeira resposta prática das empresas para que cumpram com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável nas nações em que atuam, embora no início ainda tivesse uma conotação mais ligada à filantropia (Bolis, Brunoro, & Sznalwar, 2014).

Com o passar do tempo, as questões ambientais e sociais passaram a ser inseridas nas responsabilidades das empresas e a pressão exercida pela sociedade e pelos governos para o seu cumprimento, se intensificou.

Atualmente, a abordagem mais conhecida para a sustentabilidade nas organizações é pautada entre os aspectos ambientais, econômicos e sociais de seus negócios – popularmente conhecida como *Tripple Bottom Line* (TBL), desenvolvida por Elkington em 1997. A sofisticação com que se aborda esse tema nas organizações passou da mitigação de externalidades para a integração da sustentabilidade nos modelos de negócio.

Todavia, a pressão da sociedade para incorporação de melhores práticas sociais e ambientais não é uniforme: no Brasil, o setor sucroenergético é um dos que tem suas atividades mais questionadas pela mídia e pelas autoridades regulatórias, ainda que suas práticas não sejam piores que as adotadas em outros cultivos (Liboni, 2009). Além disso, a cana-de-açúcar é uma fonte renovável de energia, mas nem por isso os impactos negativos do seu cultivo, extração e processamento deixam de ser o maior foco das pesquisas (Oliveira, Pereira, & Gaspar, 2014).

A resposta que algumas empresas do setor encontraram para evidenciar aos seus *stakeholders* que suas atividades cumprem além do mínimo exigido legalmente é a adoção de um sistema de gestão balizado por certificações socioambientais conferidas à empresa e seus produtos. De acordo com Hatanaka (2010), um sistema de certificação tem como objetivo enquadrar em normas pré-estabelecidas os produtos, serviços, sistemas e pessoas de uma organização.

Neste sentido, Oliveira *et al.* (2014) esclarecem que este tipo de certificação visa garantir que os produtos e processos realizados pela empresa certificada estejam vinculados à questão da

sustentabilidade dentro das três dimensões que abarca (econômica, social e ambiental). Isso tende a permitir o acesso das empresas brasileiras do setor a diferentes mercados internacionais em função de seguirem as normas por eles estabelecidas (Wilkinson & Herrera, 2010).

## 2.2. Certificação Bonsucro

Existem diferentes certificações e padronizações no setor sucroenergético às quais as empresas podem aderir, como a “*Roundtable on Sustainable Biofuels* (RSB), a *Better Sugarcane Initiative* (BSI - Bonsucro), a *Global Bioenergy Partnership* (GBEP), a *Renewable Transport Fuels Obligation* (RTFO), a ISO 13065 - *sustainability criteria for bioenergy* e a *Verified Sustainable Ethanol Initiative* (VSEI)”. Nesta pesquisa, optou-se pela certificação *Better Sugarcane Initiative* (BSI - Bonsucro) dado seu enfoque em práticas de sustentabilidade nas empresas do setor sucroenergético.

A certificação Bonsucro é um padrão métrico global adotado voluntariamente e que tem como objetivo aprimorar os aspectos sociais, ambientais e econômicos envolvidos na produção de cana-de-açúcar e seus derivados, como açúcar e etanol (BONSUCRO, 2015; SGS, 2013). Ela é fruto de uma iniciativa realizada em 2005 e formalizada em 2009 como uma organização sem fins lucrativos no Reino Unido composta por partes interessadas do setor sucroenergético (BONSUCRO, 2015; SGS, 2013). Desde então, está atuante como um fórum internacional reunindo produtores, organizações não governamentais (ONGs), empresas e investidores com o principal objetivo de assegurar um futuro sustentável para a produção de cana-de-açúcar por meio de iniciativas socialmente e ambientalmente responsáveis (Moura & Chaddad, 2012; Nova Cana, 2013).

O processo de padronização Bonsucro se dedica a demonstrar por meio de impactos mensuráveis de que forma a empresa apoia os direitos humanos e está preocupada em implementar práticas ambientalmente corretas. Os padrões são baseados em cinco princípios e critérios básicos que foram desenvolvidos pelos membros e especialistas do setor: (1) obedecer a lei, (2) respeitar os direitos humanos e as leis trabalhistas, (3) gerenciar entrada, produção e processamento de eficiência para aumentar a sustentabilidade; (4) gerir ativamente a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, e (5) se comprometem a contínua melhoria em áreas-chave do negócio (BONSUCRO, 2013).

Além disso, tencionando se tornar um padrão internacional, a certificação Bonsucro buscou contemplar também as exigências métricas da Diretiva Europeia para Energias Renováveis (Diretiva 2009/28/EC) (BONSUCRO, 2015; Nova Cana, 2013).

Como resultado desse esforço, a Comissão Europeia passou a reconhecer a certificação como sendo voltada a alcançar a produção sustentável de cana de açúcar e seus respectivos produtos, nas questões sociais, ambientais e econômicas. Logo, as empresas tornam-se aptas a comercializarem seus produtos para países integrantes da União Europeia (UE) com atestado de condições sustentáveis de fabricação (Nova Cana, 2013; Sampaio, Borschiver, & Morgado, 2012).

Outro reconhecimento recebido, foi dado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ao reconhecer que a Bonsucro possibilita que parceiros do setor sucroenergético se envolvam em um diálogo construtivo para desenvolver e incentivar a adoção de medidas básicas para a produção de cana com base no desempenho prático e verificável (OCDE, 2012).

Nesse sentido, essas organizações estão promovendo produtos mais sustentáveis em escala global e, no longo prazo, investindo em suas necessidades de recursos futuros. Outro ponto positivo é o benefício da imagem institucional do setor sucroenergético, por possuir um

diferencial ante os mercados importadores no que tange à sustentabilidade ambiental (Oliveira *et al.*, 2012).

Diante desses fatos, a Bonsucro vem alcançando resultados positivos: primeiro, por tem sido bem sucedida em estabelecer o seu padrão de sustentabilidade e segundo, pela crescente adesão de novos membros (Moura & Chaddad, 2012; OECD, 2012).

Atualmente, a Bonsucro possui mais de 200 membros e parceiros do setor sucroenergético, o que equivale a uma área total de 954,62 hectares de cultivo de cana certificada, o equivalente a 3,5% da produção global de cana (BONSUCRO, 2015).

### 2.3 Hipóteses da pesquisa

Simultânea à tendência de multinacionalização da indústria brasileira sucroenergética, é esperada a injeção de capital externo para aumento de sua capacidade produtiva bem como de seus mercados. Novas associações entre brasileiros e investidores estrangeiros estão sendo realizadas, tais como a Raízen Energia S/A: uma *joint venture* da companhia de petróleo holandesa Shell e a Cosan, maior produtora brasileira de cana-de-açúcar, as quais são certificadas pela BONSUCRO (Mohr & Bausch, 2013).

A demanda por financiamento da atividade produtiva é um dos direcionadores desse movimento no setor, visto que, em função da crise de 2008, diversas empresas brasileiras se tornaram insolventes. Esse processo conduziu à consolidação de grupos com intensa participação do capital estrangeiro, haja vista que em 2010 eles já representavam 20% do capital no setor (Wilkinson & Herrera, 2010).

A internacionalização dos mercados de biocombustíveis também impulsionou esse processo, dado o relacionamento comercial entre Estados Unidos, União Europeia e Brasil, os quais compartilham objetivos similares em relação à promoção de empregos verdes e descarbonização dos setores de transporte, entre outros (Pacini, Assunção, Dam, & Toneto, 2013).

Oliveira *et al.* (2012) afirmam que esses grupos estrangeiros são capazes de fomentar o desenvolvimento do comércio internacional de etanol, por garantirem o fornecimento continuado e pela sua estrutura de exportação, que garantem a competitividade. Contudo, o acesso ao mercado internacional demanda o cumprimento de padrões e normas que visam garantir a qualidade do produto e a garantia de que o processo produtivo não infrinja leis locais e internacionais.

Nos estudos sobre internacionalização, existe o predomínio de abordagens relacionadas às estratégias competitivas, contudo, permanece uma lacuna no que diz respeito às dimensões da sustentabilidade nesse processo (Dias, Schuster & Dias, 2013).

Exemplo da importância da sustentabilidade para exportações está nos critérios que tem sido propostos para promover biocombustíveis eficazmente sustentáveis; de modo a permitir a diferenciação entre produtos similares, principalmente dentre toda a cadeia produtiva, fruto das pressões advindas principalmente da Europa (Walter *et al.*, 2011).

Alguns estudos apontam que a adoção de determinadas certificações garantem às empresas não somente a certeza de cumprir as demandas legais locais e internacionais, mas também a possibilidade de formalizar uma imagem positiva frente aos seus *stakeholders*, o que pode levar à vantagens competitivas (Christiansen & Kardel, 2005) e oportunidades de economia de recursos (Silva & Ribeiro, 2005).

Nesse sentido, é possível assumir que o investimento estrangeiro no setor induz à adoção de certificações que respondam às pressões legais, sociais e ambientais (neste caso, a Bonsucro) em função da necessidade de adequação às regulamentações dos países sede dos grupos no exterior, assim como dos mercados consumidores estrangeiros.

Além disso, o investimento estrangeiro pode promover maior acesso a capital que financie a adoção da certificação e a sua manutenção. Dessa forma, é possível hipotetizar que empresas controladas por grupos estrangeiros possuem maiores chances de aderir às certificações de sustentabilidade. Para testar esta relação é que foi formulada a seguinte hipótese:

**Hipótese 1:** o controle de capital estrangeiro está positivamente relacionado com a adoção de certificação sustentável.

Por outro lado, a adoção de certificações também pode impor barreiras competitivas para empresas menores, já que adaptar a organização sob todos os critérios exigidos gera custos que algumas empresas não são capazes de dispender (Walter *et al.*, 2011).

Como consequência disso, os produtores que exportam biocombustíveis e que não tem condições de manter uma certificação, podem limitar suas áreas de atuação aos mercados que tem tal exigência (Mohr & Bausch, 2013).

Logo, entendendo que as certificações podem ser extremamente onerosas para as empresas (Shikida, 2013), não basta apenas avaliar a influência do capital estrangeiro. É preciso analisar, por outro lado, se a adoção da certificação pode estar ligada ao porte da empresa. Ou seja, no sentido de que quanto maior o seu porte, maior a probabilidade de ser esta uma empresa certificada – muito em função de uma maior disponibilidade de capital para arcar com os custos de certificação e sua manutenção. Assim, visando testar essa relação nas empresas do setor sucroenergético é que a segunda hipótese foi levantada:

**Hipótese 2:** o porte está positivamente relacionado com a adoção de certificação sustentável.

Na Figura 1 está representado o modelo conceitual da pesquisa e suas hipóteses.

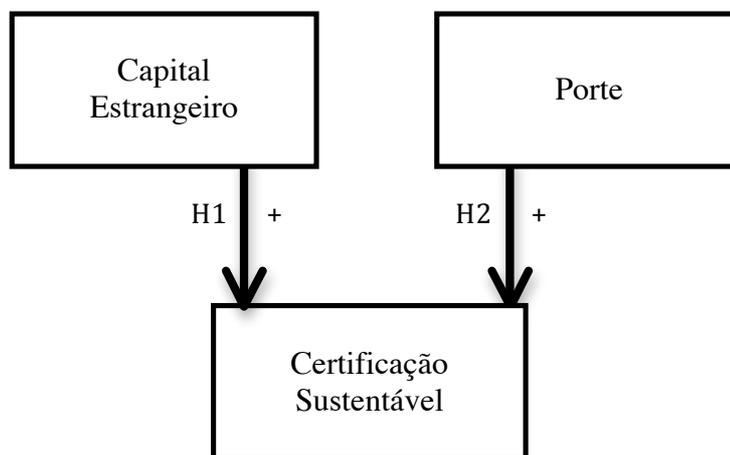


Figura 1 – Modelo conceitual da pesquisa

A próxima seção apresenta a metodologia que foi utilizada para consecução dessa pesquisa.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Amostra e coleta de dados

A abordagem empírica dessa pesquisa é centrada no setor sucroenergético, mais especificamente nas usinas de cana-de-açúcar do estado de São Paulo. Segundo a União da

Indústria de Cana-de-açúcar (UNICA) (2014), o estado de São Paulo respondeu na safra 2013/2014 por mais da metade da moagem de cana de açúcar no Brasil.

A partir de uma lista inicial de empresas obtida junto à UNICA, foi iniciada a coleta de dados secundários das variáveis da pesquisa: certificação, capital estrangeiro e porte. O procedimento de coleta envolveu a pesquisa em sites corporativos, relatórios de desempenho e estudos setoriais, além do contato direto com as próprias em empresas por telefone. A amostra final é composta por 100 usinas, que representa 57% das empresas em operação no estado.

## **3.2 Variáveis**

### **3.2.1 Certificação sustentável**

A adoção de certificação foi medida de forma binária, ou seja, se as empresas são certificadas ou não pela Bonsucro. Embora existam outras certificações relacionadas ao conceito de sustentabilidade, como a *Rainforest Alliance Certified*, a *Ethical Biotrade* e a *EcoSocial*, foi escolhida a Bonsucro pelo fato de que a mesma (1) dimensiona a sustentabilidade em coerência com o *Triple Bottom Line* e (2) foi delineada de acordo com as especificidades do setor sucroenergético.

### **3.2.2 Capital estrangeiro**

O capital estrangeiro, também avaliado de forma binária, foi medido pelo investimento direto estrangeiro (Hymer, 1960), ou seja, dado pelo controle acionário por capital externo ou não. Essa opção metodológica atende ao objetivo da pesquisa por diferenciar investimentos de portfólio, puramente financeiro, do IDE. Isso porque a premissa dos efeitos da matriz na subsidiária não tem suporte no primeiro tipo de investimento, que é de baixo envolvimento (Rugman, Verbeke, & Nguyen, 2011).

### **3.2.3 Porte**

Variável medida pela capacidade de moagem em milhões de toneladas por ano. Para as usinas que apresentavam a capacidade de moagem em toneladas por dia, foi realizado o cálculo com base em 180 dias de safra, pois segundo a estimativa da safra realizado pela UNICA (2014), a moagem se inicia em abril, e tem uma queda brusca entre setembro e outubro, totalizando 6 meses, que é aproximadamente 180 dias.

## **3.3 Análise dos dados**

Os dados foram analisados com o modelo multivariado de regressão logística binomial (Menard, 2002; Pindyck & Rubinfeld, 1998) para avaliar a influência do capital estrangeiro e do porte das empresas, nas probabilidades (0 a 1) de certificação das empresas do setor sucroenergético.

Essa técnica foi escolhida porque a variável dependente é dicotômica (o que não permite usar um modelo de probabilidade linear), e porque ela é mais robusta em relação aos pressupostos que outras técnicas, como a análise discriminante (Greene, 2011).

O modelo logit foi estimado usando o procedimento de máxima verossimilhança que resulta em estimativas de parâmetros que são consistentes e assintoticamente eficientes para o tamanho da amostra.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise da influência do capital estrangeiro e do porte na adoção de certificações sustentáveis, conforme detalhado na metodologia. Não foram encontradas evidências empíricas que suportem a **Hipótese 1**: o controle de capital estrangeiro está positivamente relacionado com a adoção de certificação sustentável.

Variáveis	$\beta$ (erro padrão)	Intervalo de confiança (95%)		
		Limite inferior	Razões de chance	Limite superior
Constante	-2.26*** (0,52)			
Capital estrangeiro	-0,08 (0,58)	0,29	0,92	2,91
Porte	0,35** (0,15)	1,05	1,42	1,91

\*\*\* p<0,01; \*\* p<0,05; \* p<0,1. Modelo  $\chi^2 (1) = 5,57$ , p< 0,05.

Tabela 1 - Regressão logística

Esse resultado mostra que a origem do capital (nacional ou estrangeira) não diferencia a decisão das empresas em investir na certificação da Bonsucro. Ou seja, a mudança de controle não representa uma mudança nas probabilidades de adoção de práticas sustentáveis.

Isso pode ser visto como algo ruim, na medida em que contraria as expectativas de que os investimentos estrangeiros sejam capazes de trazer não apenas capital, mas melhorar o ambiente competitivo nacional (Castro, Fernandes, & Santos, 2013).

Por outro lado, indica que as empresas nacionais mantem práticas de gestão comparáveis com àquelas conduzidas por empresas controladas por multinacionais.

Assim, os resultados corroboram as conclusões de Dias *et al.* (2013) ao estudarem o setor químico: um alto nível de internacionalização não reflete na busca por práticas sustentáveis. Isso não diminui a importância do investimento estrangeiro nas empresas sucroenergéticas para a manutenção da produção no longo prazo e investimento de expansão, apenas evidencia que não existe uma relação estatisticamente significativa entre o capital estrangeiro e a adoção da certificação.

Com relação à **Hipótese 2**: o porte está positivamente relacionado com a adoção de certificação sustentável, o modelo logístico apresenta forte suporte estatístico. Calculadas as razões de chance, o aumento de cada milhão de toneladas na capacidade de moagem representa um incremento médio de 42% nas chances de adoção de certificações sustentáveis. Na Figura 2, é possível ver o aumento nas chances de uma usina possuir certificação Bonsucro. Enquanto uma dada usina com capacidade de moagem de 4 milhões de toneladas/ano tem 29% de chances de possuir certificação Bonsucro (p<0,01), uma outra com o dobro da capacidade tem 70% (p<0,01).

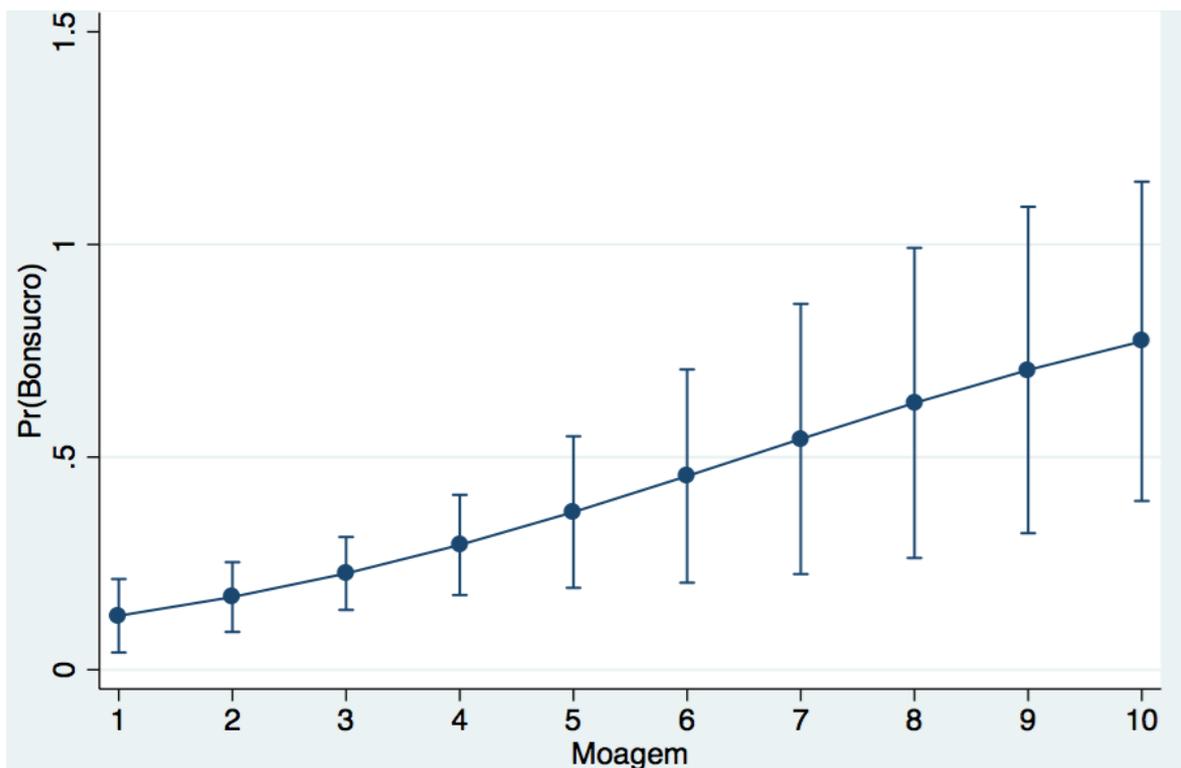


Figura 2 - Distribuição das probabilidades de adoção da certificação Bonsucro em relação à capacidade de moagem

Dentro da lógica teórica, não há impedimentos para que uma empresa menor adote práticas sustentáveis. Contudo, identifica-se que a adoção de certificações no setor é pautada pelo tamanho das empresas: quanto maior a empresa, maior a probabilidade de adoção. Potencialmente, também se pode depreender que as usinas maiores vendem para mercados mais especializados – e que, portanto, são mais exigentes, tendo como pré-requisito a certificação. Mas esse resultado suscita algumas considerações a respeito dessa questão nas empresas menores.

A primeira é que a sustentabilidade é reconhecida como uma questão estratégica principalmente para as grandes empresas. Dessa forma, mais importante que as barreiras práticas, são as barreiras cognitivas para colocar essas empresas dentro do paradigma sustentável. Elas, em geral, possuem um processo decisório mais simplificado devido às suas operações mais ágeis e ao fato de se concentrarem em domínios de mercado mais restritivos (Chen & Hambrick, 1995).

A segunda é que as empresas menores possuem maiores restrições de recursos (Bianchi & Noci, 1998). Assim, as empresas menores enfrentam maiores dificuldades em aderirem as práticas sustentáveis sem retorno imediato, ou que requerem mudanças sistemáticas. Analisando o problema de uma perspectiva de redes, devido à falta de poder, as empresas menores vão depender mais do comportamento sustentável dos outros integrantes do que as empresas maiores. Contudo, se as empresas forem capazes de integrar a sustentabilidade dentro da estratégia competitiva e promover situações do tipo ganha-ganha, ganharão visibilidade para superar ao menos em parte o que lhes falta em tamanho.

Diante disso, não é cabível o desincentivo à adoção de certificações por ser uma barreira para as empresas menores. Tampouco é uma boa estratégia reformular as proposições normativas da sustentabilidade para um grupo específico de empresas, que em princípio, não está à altura do desafio nos moldes atuais.

É preciso o fomento de uma cultura de compartilhamento de responsabilidade que possa complementar as iniciativas individuais das pequenas empresas no ecossistema. A busca ativa

e mútua das empresas por parceiros que adotem práticas sustentáveis pode ajudar nesse sentido.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo analisar a influência do capital estrangeiro e da capacidade produtiva na adoção de certificações sustentáveis no setor sucroenergético brasileiro. A hipótese de que o investimento estrangeiro atue como indutor de práticas sustentáveis não foi aceita. Porém, a segunda hipótese, de que o maior porte esteja relacionado à adoção dessas práticas, foi estatisticamente significativa.

Os resultados tomados em conjunto conduzem para a questão de que não existem apenas benefícios com as certificações: elas podem impor barreiras ao comércio internacional de biocombustíveis, já que adaptar a organização sob todos os critérios exigidos para a obtenção da mesma, gera custos que nem todas as empresas são capazes de dispender (Walter *et al.*, 2011). Dessa forma, parece prevalecer questões de ordem de capacidade financeira sobre a decisão de adotar práticas sustentáveis a outras relativas à indução por investimentos estrangeiros.

A principal limitação dessa pesquisa é relativa à certificação Bonsucro. Embora constitua a melhor métrica de práticas sustentáveis em termos de certificação no setor, sua adesão traz maiores benefícios àqueles que querem exportar seus produtos.

Além disso, existem outros protocolos de certificação, e nenhum deles é um padrão globalmente aceito, cabendo a cada empresa escolher qual irá adotar, de acordo com o foco da sua exportação (Oliveira *et al.*, 2012).

E por fim, como a consolidação da Bonsucro é relativamente recente (menos de 10 anos), sua adoção pode ter sido comprometida pelo pouco tempo que algumas empresas tiveram para se adequar. Logo, pesquisas do tipo *survey* e estudos de caso podem contribuir muito para a robustez metodológica de pesquisas relativas aos condicionantes na adoção de práticas sustentáveis.

Como sugestão de estudos futuros, seria de grande contribuição para a temática de sustentabilidade explorar as motivações e os processos pelos quais empresas menores integram práticas sustentáveis em seus modelos de negócio. Além disso, são oportunidades de pesquisa estudos complementares que investiguem outras variáveis que possam explicar a decisão das organizações por certificações, tais como estratégias competitivas, adequação à normas locais e internacionais e posicionamento de mercado em prol da sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

Bolis, I., Brunoro, C. M., & Sznelwar, L. I. (2014). Mapping the relationships between work and sustainability and the opportunities for ergonomic action. *Applied Ergonomics*, 45, 1225-1239.

*Better Sugarcane Initiative*. (2015). *Em números*. Recuperado em 25 março, 2015, de <http://Bonsucro.com/site/in-numbers/?lang=pt>.

*Better Sugarcane Initiative*. (2013). *Production Standard: guia de auditoria para produção padrão*. Recuperado em 18 setembro, 2013, de <http://Bonsucro.com/site/production-standard/>.

Bianchi, R., & Noci, G. (1998). "Greening" SMEs' Competitiveness. *Small Business Economics*, 11(3), 269-281.

Bürgers, E. I. (2011). *Gestão socioambiental em empresas brasileiras do setor de suco de laranja*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Castro, P. G., Fernandes, E. A., & Campos, A.C. (2013). The determinants of foreign direct investment in Brazil and Mexico: an empirical analysis. *Procedia Economics and Finance*, 5, 231-240.

Chen, M. J., & Hambrick, D. C. (1995). Speed, stealth, and selective attack: How small firms differ from large firms in competitive behavior. *Academy of management journal*, 38(2), 453-482.

Christiansen, K., & Kardel, D. (2005). Environmental certificates - Danish lessons. *Journal of Cleaner Production*, 13(8), 863-866.

Dias, V. V., Schuster, M. S., & Dias, R. R. (2013). Orientação da gestão sustentável de uma empresa química com atividade internacional. *Revista Eletrônica de Negócios Internacionais*, 8(1), 68-87.

Greene, W. (2011). *Econometric analysis* (7a. ed.). Upper Saddle River: Prentice Hall.

Guido, A. L. B., & Lima, R. T. (2012). Empresas transnacionais e internacionalização: uma análise bibliométrica dos termos. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 3(3), 83-96.

Hatanaka, M. (2010). Governing sustainability: examining audits and compliance in a third-party-certified organic shrimp farming project in rural Indonesia. *Local Environment*, 15(3), 233-244.

Hymer, S. H. (1960). *The international operations of national firms: a study of direct foreign investment*. Tese de doutorado, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos (publicada pela MIT Press, 1976).

Jabbour, C. J. C., & Santos, F. C. A. (2008). The central role of human resource management in the search for sustainable organizations. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(12), 2133-2154.

- Janssen, R., & Rutz, D. D. (2011). Sustainability of biofuels in Latin America: risks and opportunities. *Energy Policy*, 39,5717-5725.
- Kline, J. M. (2012). *Evaluate sustainable FDI to promote sustainable development*. Columbia FDI Perspectives, (82).
- Liboni, L. B. (2009). *Perfil da mão-de-obra no setor sucroalcooleiro: tendências e perspectivas*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Menard, S. (2002). *Applied logistic regression analysis* (2a. ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Mohr, A., & Bausch, L. (2013). Social sustainability in certification schemes for biofuel production: an explorative analysis against the background of land use constraints in Brazil. *Energy, Sustainability and Society*, 3(6), 1-14.
- Moraes, M. A. F. D., Nassar, A. M., Moura, P., Leal, R. L. V., & Cortez, L. A. B. (2014). Jet biofuels in Brazil: sustainability challenges. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 40, 716-726.
- Moura, P. T., & Chaddad, F. R. (2012). Collective action and the governance of multistakeholder initiatives: a case study of Bonsucro. *Journal on Chain and Network Science*, 12(1), 13-24.
- Nova Cana. (2013). *Cresce o número de usinas certificadas pelo Bonsucro*. Recuperado em 18 de Setembro, 2013 de <http://www.novacana.com/n/cana/meio-ambiente/cresce-usinas-certificadas-Bonsucro-040313/#>.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. (2013). *Development Co-operation Report 2012: lessons in linking sustainability and development*. Recuperado em 18 setembro, 2013, de <http://dx.doi.org/10.1787/dcr-2012-en>.
- Oliveira, E., Pereira, R. S., & Gaspar, M. A. (2014). Análise da produção científica nacional sobre gestão ambiental no setor sucroenergético brasileiro. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 3(1), 39-63.
- Oliveira, S. M., Azevedo, D. B., Centenaro, M., Padula, A. D., Pereira, R. S., Fornazier, A., Pozas, M. U. B., & Steffens, C. (2012). Certificação da indústria do etanol brasileiro no contexto dos stakeholders. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 5(2), 283-309.
- Pacini, H., Assunção, L., Dam, J. V., & Toneto, R., Jr. (2013). The price for biofuels sustainability. *Energy Policy*, 59, 898-903.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1998). *Econometric models and economic forecasts* (Vol. 4). Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Rugman, A.M., Verbeke, A., & Nguyen, Q.T.K. (2011). Fifty years of international business theory and beyond. *Management International Review*, 51(6), 755-786.
- Ruviaro, C. F., Gianezini, M., Brandão, F. S., Winck, C. A., & Dewes, H. (2012). Life cycle assessment in Brazilian agriculture facing worldwide trends. *Journal of Cleaner Production*,

28, 9-24.

Sampaio, C. M. S., Borschiver, S., & Morgado, C. R. V. (2012). A contribuição de sistemas de gestão à sustentabilidade da produção de etanol no Brasil. *Revista Univap*, 18(31), 87-101.

SGS do Brasil Ltda. (2013). *Certificação Bonsucro*. Recuperado em 09 setembro, 2013, de <http://www.sgsgroup.com.br/pt-BR/Sustainability/Environment/Energy-Services/Alternative-Fuels/Bonsucro-Certification.aspx>.

Shikida, P. F. A. (2013). Expansão canavieira no Centro-Oeste: limites e potencialidades. *Revista de Política Agrícola*, 22(2), 122-137.

Silva, D. A., & Ribeiro, H. (2005). Certificação ambiental empresarial e sustentabilidade: desafios da comunicação. *Saúde e sociedade*, 14(1), 52-67.

Smerenick, K. R., & Andersen, P. A. (2011). The diffusion of environmental sustainability innovations in North American hotels and ski resorts. *Journal of Sustainable Tourism*, 19(2), 171-196.

União da Indústria de Cana-de-açúcar. (2014). *Unicadata*. Recuperado em 28 setembro, 2013, de <http://www.unicadata.com.br>.

Wang, D. T., Gu, F. F., David, K. T., & Yim, C. K. B. (2013). When does FDI matter? The roles of local institutions and ethnic origins of FDI. *International Business Review*, 22(2), 450-465.

Walter, A., Dolzan, P., Quilódran, O., Oliveira, J. G., Silva, C., Piacente, F., & Segerstedt, A. (2011). Sustainability assessment of bio-ethanol production in Brazil considering land use change, GHG emissions and socio-economic aspects. *Energy Policy*, 39, 5703-5716.

*World Commission on Environment and Development*. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

Wilkinson, J., & Herrera, S. (2010). Biofuels in Brazil: debates and impacts. *The Journal of Peasant Studies*, 37(4), 749-768.