



## O PROTOCOLO AGROAMBIENTAL E SUA INFLUÊNCIA NA GESTÃO DAS AGROINDÚSTRIAS E FORNECEDORES DE CANA-DE-AÇÚCAR: UM ESTUDO NA MICRORREGIÃO DE ASSIS-SP

**Edenis Cesar de Oliveira**

Professor Adjunto da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

edeniscesar@hotmail.com

### Resumo:

A agricultura brasileira tem passado por uma crise ambiental sem precedentes. A configuração dessa crise está intrinsicamente associada à irradiação direta e indireta dos efeitos da organização socioeconômica e técnica do espaço rural que se expandiu na agricultura brasileira desde os anos sessenta. Nesse cenário estão as agroindústrias e fornecedores de cana-de-açúcar, atuantes no setor sucroenergético, que apresentam forte expansão, com significativos impactos econômico, social e ambiental. Estudos têm evidenciado que a inserção da dimensão ambiental na gestão corporativa pode trazer ganhos de competitividade para as organizações, além de melhorar sua imagem diante de seus *stakeholders*. A demanda social por um ambiente mais limpo, aliada ao aumento da regulação ambiental, têm forçado as empresas desse setor a realizar e participar de programas extensivos de prevenção e mitigação dos impactos ambientais. Dessa concepção, surge o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético Paulista. A pesquisa aqui apresentada objetivou apurar a percepção dos gestores das agroindústrias e fornecedores situados na Microrregião de Assis-SP sobre a influência do Protocolo Agroambiental no processo de gestão ambiental empresarial. Foram aplicadas dezenove entrevistas semiestruturadas com os gestores ambientais de cada organização signatária. Utilizou-se a análise de conteúdo, com apoio do *software* Atlas.ti. 7. Os resultados evidenciaram forte influência do Protocolo Agroambiental nos processos de gestão ambiental das organizações, sobretudo com a implementação e execução de ações para atender as diretrizes técnicas do Protocolo Agroambiental.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável; Meio Ambiente; Gestão Ambiental; Setor Sucroenergético; Protocolo Agroambiental.

## **THE AGRO-ENVIRONMENTAL PROTOCOL AND ITS INFLUENCE ON THE MANAGEMENT OF AGRIBUSINESSES AND SUPPLIERS CANE SUGAR: A STUDY OF MICRO-REGION OF ASSIS-SP.**

### **Abstract**

Brazilian agriculture has undergone an unprecedented environmental crisis. The setting of this crisis is intrinsically linked to the direct and indirect radiation effects of socioeconomic and technical organization of rural areas that expanded the Brazilian agriculture since the sixties. In this scenario are the agribusiness and sugarcane suppliers, working in the sugarcane industry, which show strong growth, with significant economic, social and environmental impacts. Studies have shown that the inclusion of environmental concerns in corporate management can bring competitiveness gains for organizations, as well as improve its image before its stakeholders. The social demand for a cleaner environment, coupled with increased environmental regulations have forced the companies in this sector to perform and participate in extensive programs of prevention and mitigation of environmental impacts. In this design, the Agro-environmental Protocol arises from Sugarcane Industry Paulista. The research presented here aimed to determine the perception of managers of agribusinesses and suppliers located in the Assis-SP Microregion about the influence of the Environmental Protocol in corporate environmental management process. Nineteen semi-structured interviews with environmental managers of each signatory organization were applied. We used content analysis, with support from Atlas.ti software. 7. The results showed strong influence of the Environmental Protocol on environmental management processes of organizations, especially with the implementation and execution of actions to meet the directive techniques of the Agro-environmental Protocol.

**Key words:** Sustainable Development; Environment; Environmental Management; Sugarcane industry; Agro-environmental Protocol.

## **EL PROTOCOLO AMBIENTAL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN DE LOS AGRONEGOCIOS Y PROVEEDORES CAÑA DE AZÚCAR: ESTUDIO EN MICRORREGIÓN DE ASSIS-SP.**

### **Resumen**

Agricultura brasileña ha sufrido una crisis ambiental sin precedentes. El ajuste de esta crisis está intrínsecamente ligada a los efectos de las radiaciones directas e indirectas de la organización socioeconómica y técnica de las zonas rurales que expandieron la agricultura brasileña desde los años sesenta. En este escenario son los proveedores agroindustriales y caña de azúcar, que trabajan en la industria de la caña de azúcar, que muestran un fuerte crecimiento, con consecuencias económicas, sociales y medioambientales. Los estudios han demostrado que la inclusión de las consideraciones medioambientales en la gestión empresarial puede traer ganancias de competitividad de las organizaciones, así como mejorar su imagen ante sus grupos de interés. La demanda social de un medio ambiente más limpio, junto con el aumento de las regulaciones ambientales tiene obligado a las empresas de este sector para realizar y participar en amplios programas de prevención y mitigación de los impactos ambientales. En este diseño, el Protocolo Ambiental surge de la caña de azúcar

Industria Paulista. La investigación que aquí se presenta pretende determinar la percepción de los gerentes de empresas agrícolas y proveedores ubicados en el microrregión de Assis-SP acerca de la influencia del Protocolo ambiental en el proceso de gestión ambiental de las empresas. Se aplicaron diecinueve entrevistas semiestructuradas con los gestores ambientales de cada organización firmante. Se utilizó el análisis de contenido, con el apoyo de *software* de Atlas.ti. 7. Los resultados mostraron una fuerte influencia del Protocolo ambiental en los procesos de gestión ambiental de las organizaciones, especialmente con la implementación y ejecución de acciones orientadas a satisfacer las técnicas de dirección del Protocolo Ambiental.

**Palabras clave:** Desarrollo Sostenible; Medio ambiente; Gestión ambiental; Industria de la caña de azúcar; Protocolo Ambiental.

## 1. INTRODUÇÃO

Vive-se atualmente uma crise ambiental sem precedentes na história da humanidade, caracterizada, sobretudo por mudanças climáticas, aumento da poluição e escassez de recursos naturais.

De acordo com Leff (2006), a degradação do meio ambiente e a crise energética, entre outras, foram evidenciadas nas últimas décadas do século XX como uma *crise de civilização*, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes.

A problemática ambiental gerou mudanças globais em sistemas socioambientais de alta complexidade, afetando as condições de sustentabilidade do planeta como um todo, implicando diretamente na necessidade de internalizar as bases ecológicas, bem como os princípios jurídicos e sociais no intuito de salvaguardar a gestão democrática dos recursos naturais.

O crescente interesse pelas questões ambientais no âmbito da sociedade contemporânea é reflexo direto da degradação ambiental provocada pelo sistema produtivo como resultado das cobranças e articulações das mais diversas esferas sociais com o fito de propor uma mudança paradigmática no binômio homem–natureza.

No cerne dessa questão tem-se o polêmico debate entre desenvolvimento e meio ambiente que, de certo modo, já encontrou refúgio na proposta do desenvolvimento sustentável, “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades” (Cnmad, 1988, p. 46).

Importa frisar que a questão sobre meio ambiente e desenvolvimento é transdisciplinar, envolvendo aspectos tecnológicos, ecológicos, sociais, políticos e éticos, devendo os decisores públicos desenvolver políticas que provejam orientação e regulamentação às partes interessadas (Bootsma *et al.*, 2014; Zhen *et al.*, 2014).

A transdisciplinaridade utiliza os desafios da vida real como gênese. Assim, lidar com a complexidade do desenvolvimento sustentável, requer colaboração de vários atores (academia, organizações empresariais, governo e sociedade civil). Parte-se do pressuposto de que não existe uma única disciplina, perspectiva ou abordagem que ofereça respostas completas e satisfatórias aos desafios da sustentabilidade. Portanto, faz-se necessário uma busca interativa para soluções colaborativas (Shrivastava *et al.*, 2013; Schaltegger *et al.*, 2013).

A sustentabilidade desafia os tomadores de decisão não apenas a gerir os recursos em um dado momento, mas gerenciá-los ao longo do tempo, considerando as incertezas, uma vez que, o futuro nem sempre é conhecível (Bansal & Desjardine, 2014).

Em conformidade com suas características e as especificidades do meio no qual estão diretamente inseridas, as organizações estão submetidas a diferentes tipos e intensidades de pressão. Assim, a empresa pode corresponder de várias formas a este ambiente de pressão, variando de uma postura de indiferença até um posicionamento estratégico (Abreu *et al.*, 2013). Além disso, considerando que a reputação da empresa constitui-se numa vantagem competitiva, uma das fontes de reputação refere-se à maneira como a organização incorpora as questões ambientais (Miles & Covin, 2000).

Assim, as empresas passaram a incorporar a dimensão ambiental na gestão dos seus negócios. A solução dos problemas ambientais, ou sua minimização, exige das empresas uma postura diferenciada que, impreterivelmente, deve considerá-los em suas decisões estratégicas (Barbieri, 2007). De acordo com Backer (2002), da integração entre negócios e meio ambiente surge a gestão ambiental empresarial como possibilidade de a organização abrigar processos que reduzam os impactos ambientais causados por suas atividades.

Gestão ambiental diz respeito à incorporação de objetivos e estratégias ambientais aos objetivos e estratégias mais amplos existentes na organização (Haden *et al.*, 2009), afinal, os conceitos de preservação ambiental e gestão estão intrinsecamente conectados, sendo, ambos, parte do mundo dos negócios (Psomas *et al.*, 2011).

González-Benito e González-Benito (2006) substanciam que o principal fator que leva as organizações a adotarem a gestão ambiental refere-se às exigências dos *stakeholders*. De fato, a pressão das partes interessadas tem sido significativamente apontada como um importante fator para elevar o nível de transparência das empresas a partir da divulgação de seus relatórios socioambientais (Fernandez-Feijoo *et al.*, 2014; Tatoglu *et al.*, 2015).

É sabido que a melhoria do desempenho ambiental representa uma fonte potencial de vantagem competitiva, aumentando a eficiência dos processos, melhoria da produtividade, além da redução de custos e novas oportunidades de mercado (Alexopoulos *et al.*, 2012).

Os resultados do trabalho de Gotschol *et al.* (2014) proporcionam sustentação a opinião predominante entre os pesquisadores quanto ao impacto positivo da performance ambiental da empresa sobre seu desempenho econômico.

Não obstante a isso, as empresas desempenham um papel crucial no processo de desenvolvimento econômico, sendo também responsáveis pela acentuada exploração de recursos naturais (Kudlak, 2014). Por outro lado, constituem-se em importantes *players* que precisam redesenhar suas estratégias, operações e atitudes com relação ao ambiente natural para contribuir com o equilíbrio e o equilíbrio do ecossistema global.

A gestão ambiental tem se tornado uma área de importância fundamental para o estabelecimento de novos paradigmas da concorrência empresarial e, portanto, tem surgido como um espaço de investigação e prática de negócios na última década (Dao *et al.*, 2011; Albino *et al.*, 2012), em especial para o setor sucroenergético.

Este trabalho está organizado em cinco seções, além desta introdução. A seção seguinte apresenta a questão que motivou o trabalho, o objetivo geral do estudo e uma breve caracterização do recorte geográfico. Na terceira seção é apresentada a estrutura geral do Protocolo Agroambiental, um breve aporte teórico do desenvolvimento sustentável e da gestão ambiental no setor sucroenergético. A quarta seção reservou-se à explanação dos procedimentos metodológicos. A quinta seção apresenta os dados da pesquisa, seguidos de discussão sob os resultados, contendo, ainda, uma síntese histórica das organizações a que estão vinculados os entrevistados. A última seção apresenta as principais conclusões do estudo, as limitações da pesquisa e uma proposta de agenda para futuras pesquisas.

## **2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO**

No contexto acima esboçado, sobressai-se o papel da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA) e da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA), ao estabelecerem parceria com o setor sucroenergético paulista, por meio da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) e da Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil (ORPLANA), cuja finalidade é desenvolver tratativas que resultem em ações a serem executadas pelas agroindústrias e fornecedores do setor.

A referida parceria resultou na elaboração de um Acordo de Cooperação, o Protocolo Agroambiental, programa integrante do Projeto Etanol Verde, considerado um projeto estratégico da

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, cujo objetivo precípua consiste em estabelecer diretrizes que promovam ações que, por sua vez, estimulem a sustentabilidade da cadeia produtiva do açúcar, etanol e bioenergia.

Face ao exposto, a questão de pesquisa que impulsiona a realização desse estudo pode ser definida da seguinte maneira: Qual a opinião dos gestores das agroindústrias e fornecedores do setor sucroenergético sobre a influência do Protocolo Agroambiental no processo de gestão ambiental de suas respectivas empresas?

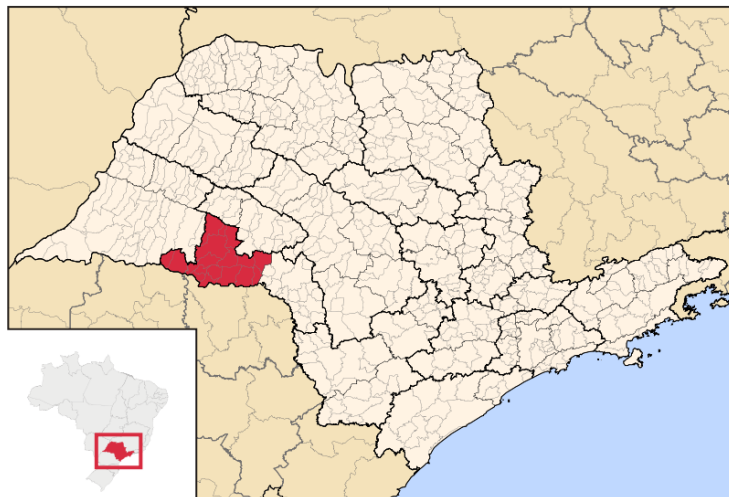
O objetivo desta pesquisa consiste em apurar a opinião dos gestores das agroindústrias e fornecedores, sobre a influência do Protocolo Agroambiental no processo de gestão ambiental empresarial, tendo sido delimitado o estudo na Microrregião de Assis-SP. Para atender à questão proposta, foram estudadas quatro agroindústrias produtoras de açúcar, álcool e/ou bioenergia e dois fornecedores, todos localizados na Microrregião geográfica de Assis/SP, distribuídas em sete municípios.

## **2.1. Breve caracterização da área de estudo**

Para fins desse estudo foi considerada a concepção clássica de microrregião, entendida como um agrupamento de municípios limítrofes que exigem planejamento integrado para o seu desenvolvimento e integração regional, que apresente, cumulativamente, características de integração funcional de natureza físico-territorial, econômico-social e administrativa (São Paulo, 1994).

De acordo com Graymore *et al.* (2008), a região tem emergido como um foco substancial para pesquisadores, gestores de sustentabilidade dos recursos naturais, além dos técnicos envolvidos com o planejamento estratégico que visa desenvolver e implementar metas monitoráveis.

A Microrregião de Assis é uma das microrregiões do Estado de São Paulo pertencente à mesorregião de Assis, cuja população, em 2014, foi estimada em 278.220 habitantes, dividida em 17 municípios (IBGE, 2014). A Figura 1 situa a Microrregião de Assis no mapa do Estado de São Paulo.



**Figura 1** – Microrregião de Assis-SP

Fonte: IBGE (2010)

A Microrregião de Assis assume características de uma microrregião com polo na cidade de Assis. A região estende-se pelo Vale do Paranapanema, de leste para oeste, ao longo da antiga estrada de ferro Sorocabana e da rodovia Raposo Tavares, limitando-se ao norte com o Estado do Paraná, ao sudoeste com o Estado de São Paulo. Espaço geográfico que se qualifica por uma forte integração comercial entre os municípios que compõem o território em questão. A Microrregião possui a potencialidade de um polo modal de transportes, que se sobressai com a expansão das atividades econômicas no interior do Estado de São Paulo (Oliveira *et al.*, 2014).

A Tabela 1 apresenta os dezessete municípios que formam a Microrregião de Assis-SP, seus respectivos números de habitantes, com destaque para os municípios onde estão localizados as agroindústrias e fornecedores pesquisados.

**Tabela 1.**

Municípios da Microrregião de Assis-SP.

Município	Nº de habitantes
Assis	100.911
<b>Paraguaçu Paulista</b>	<b>44.555</b>
Cândido Mota	31.063
Palmital	22.041
<b>Maracáí</b>	<b>13.878</b>
<b>Tarumã</b>	<b>14.027</b>
<b>Quatá</b>	<b>13.603</b>
Iepê	8.002
Ibirarema	7.290
Campos Novos Paulista	4.808
Platina	3.406
Pedrinhas Paulista	3.062
Florínea	2.821
Lutécia	2.741
Nantes	2.943
Cruzália	2.234
<b>Borá</b>	<b>835</b>
<b>TOTAL</b>	<b>278.220</b>

Fonte: Os autores, a partir de IBGE (2014).



Observa-se o predomínio de municípios com população pequena, característica típica da maioria das cidades do interior do Estado. Entretanto, são municípios que possuem grande área territorial, o que favorece a produção agropecuária e, especialmente a produção canavieira.

As agroindústrias e os fornecedores previamente selecionados para esta pesquisa estão localizados nos municípios de Paraguaçu Paulista, Maracáí, Tarumã, Quatá e Borá.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1. O Protocolo Agroambiental**

A demanda social por um ambiente mais limpo, aliada ao aumento da regulação ambiental, tem forçado as empresas a promoverem efetivamente programas de redução de seus impactos ambientais, prevenindo a poluição, além de envidarem esforços para se anteciparem às novas demandas (ação proativa).

A proposta do Protocolo Agroambiental consistiu numa alternativa para reduzir os prazos determinados pela Lei Estadual 11.241/2002 que trata do fim da colheita da cana com o uso do fogo. Tal propositura caracterizou uma mudança na postura do setor público que, ao invés de trabalhar com o princípio de comando-e-controle, passa a adotar o sistema de parceria com o setor canavieiro, possibilitando seu engajamento na temática ambiental (SMA, 2008).

Na perspectiva de Herrera (2014), o Protocolo Agroambiental vai além da redução e supressão das queimadas, dispondo sobre outros temas de extrema relevância, como a proteção dos remanescentes florestais de nascentes e matas ciliares, o controle das erosões e melhores práticas de manejo do solo, o adequado gerenciamento das embalagens dos produtos fitossanitários, além da redução do consumo de água no processo industrial. Estudos desenvolvidos nessa mesma região demonstraram aumento de áreas verdes, redução significativa da queima da cana-de-açúcar e redução do consumo de água (m<sup>3</sup>/ton. de cana processada), inferior à média do Estado (Oliveira & Pereira, 2013).

O Protocolo Agroambiental define diretrizes técnicas ambientais a serem implementadas e executadas pelas agroindústrias signatárias. A Tabela 2 demonstra as diretrizes técnicas do Protocolo Agroambiental para as unidades agroindustriais.



**Tabela 2.**

Diretivas Técnicas do Protocolo Agroambiental para as unidades agroindustriais.

Diretivas	Conteúdo Descritivo
<b>A</b>	Antecipar, nos terrenos com declividade até 12%, o prazo final para eliminação da queimada da cana-de-açúcar, de 2021 para 2014, adiantando o percentual de cana não queimada, em 2010, de 10% para 30%.
<b>B</b>	Antecipar, nos terrenos com declividade acima de 12%, o prazo final para eliminação da queimada de cana-de-açúcar, de 2031 para 2017, adiantando o percentual de cana não queimada, de 10% para 30%.
<b>C</b>	Não utilizar a prática da queima da cana-de-açúcar para fins de colheita nas áreas de expansão de canaviais.
<b>D</b>	Adotar ações para que não ocorra a queima a céu aberto, do bagaço de cana, ou de qualquer outro subproduto da cana-de-açúcar.
<b>E</b>	Proteger as áreas de mata ciliar das propriedades canavieiras, devido à relevância de sua contribuição para a preservação ambiental e proteção à biodiversidade.
<b>F</b>	Proteger as nascentes de água das áreas rurais do empreendimento canavieiro, recuperando a vegetação ao seu redor.
<b>G</b>	Implementar Plano Técnico de Conservação do Solo, incluindo o combate à erosão e a contenção de águas pluviais nas estradas internas e carreadores.
<b>H</b>	Implementar Plano Técnico de Conservação de Recursos Hídricos, favorecendo o adequado do ciclo hidrológico, incluindo programa de controle da qualidade da água e reuso da água utilizada no processo industrial.
<b>I</b>	Adotar boas práticas para descarte de embalagens vazias de agrotóxicos, promovendo a tríplice lavagem, armazenamento correto, treinamento adequado dos operadores e uso obrigatório de equipamentos de proteção individual.
<b>J</b>	Adotar boas práticas destinadas a minimizar a poluição atmosférica de processos industriais e otimizar a reciclagem e o reuso adequados dos resíduos gerados na produção de açúcar e etanol.

Fonte: SMA/Etanol Verde (2008).

Ressalta-se que muitas das diretivas são mais restritivas que a própria legislação ambiental aplicada no Estado de São Paulo, com destaque para os prazos para redução e total supressão do uso do fogo para colheita.

Os fornecedores de cana-de-açúcar devem aderir ao Protocolo Agroambiental por meio de sua Associação de Classe. Há pequenas diferenças nas diretivas técnicas estabelecidas para os fornecedores. A Tabela 3 apresenta as quatro primeiras diretivas específicas para fornecedores.

**Tabela 3.**

Diretivas Técnicas do Protocolo Agroambiental para os fornecedores de cana-de-açúcar.

Diretivas	Conteúdo Descritivo
<b>A</b>	Antecipar, nos terrenos com declividade até 12% e com área acima de 150 hectares e em solos com estruturas que permitam a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade do corte mecanizado de cana, o prazo final para eliminação da queimada da cana-de-açúcar, de 2021 para 2014, adiantando o percentual de cana não queimada, em 2010, de 50% para 60%.
<b>B</b>	Antecipar, nos terrenos com declividade acima de 12% e com área acima de 150 hectares e demais áreas com estrutura de solo que inviabilizem a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade do corte mecanizado de cana, o prazo final para a eliminação da queimada da cana-de-açúcar de 2031 para 2017, adiantando o percentual de cana queimada, em 2010, de 10% para 20%.

<b>C</b>	Antecipar, nas áreas com até 150 hectares e demais áreas com estrutura de solo que inviabilizem a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade do corte mecanizado de cana o prazo final para a eliminação da queimada da cana-de-açúcar, de 2031 para 2017, adiantando o percentual de cana não queimada, em 2010, de 10% para 20%.
<b>D</b>	Em 2014, os prazos estabelecidos nos itens “a”, “b” e “c”, serão avaliados, tomando como referência os avanços na tecnologia da colheita mecanizada de cana crua e a disponibilidade de máquinas e equipamentos.

Fonte: SMA/Etanol Verde (2008).

Além das diferenças verificadas nas diretivas “a”, “b” e “c”, há o acréscimo da diretiva “d”, exclusiva para os fornecedores. As demais diretivas são exatamente iguais às das agroindústrias. Assim, o regulamento que estabelece as diretivas técnicas para os fornecedores possui 11 diretivas.

### 3.2. Desenvolvimento Sustentável

Pode-se afirmar que as ameaças ao meio ambiente tiveram seu início fortemente marcado com a Revolução Industrial, agravando-se posteriormente às duas grandes guerras mundiais. Portanto, a preocupação do homem com os problemas ambientais é relativamente recente.

A publicação do relatório *The limits to growth* (1972), contribuiu para a repercussão internacional da questão ambiental, pois introduziu a ideia de finitude na discussão econômica sob uma nova perspectiva: não apenas apresentou a problemática da poluição e da utilização de recursos naturais finitos como variáveis fundamentais do processo econômico e social, mas, também, popularizou fortemente a questão ambiental (Nobre & Amazonas, 2002).

Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos naturais, a coordenação dos investimentos, a proposição do investimento tecnológico e a mudança institucional se conciliam e reforçam o potencial presente e futuro de atender às necessidades e aspirações humanas (Cnmad, 1988).

De forma geral, a relação entre o desenvolvimento econômico e degradação ambiental não pode ser vista sob o prisma da dicotomia. Trata-se de uma questão medial, ponto de partida para a análise e compreensão dos problemas ecológicos.

Verdade seja dita, o compromisso com as questões de sustentabilidade tornou-se uma questão de importância estratégica no cenário competitivo atual (Goyal *et al.*, 2013).

Deve-se ressaltar que o desenvolvimento sustentável e seus modelos de internalização, constituem-se em algo relativamente recente para a maioria das organizações empresariais (Vilhas & Quadros, 2012). A assertiva desses autores dialoga com a afirmação de Porter e Van der Linde (1999,

p. 383) ao afirmarem que “estamos [...] numa fase de transição da história industrial, em que as empresas ainda são inexperientes no gerenciamento criativo das questões ambientais”.

### 3.3. Gestão ambiental no setor sucroenergético

O setor sucroenergético apresenta grande potencial econômico, decorrente da comercialização de produtos e subprodutos do processamento da cana-de-açúcar, como o açúcar, o etanol e a bioenergia.

A produção total de cana-de-açúcar moída na safra 2014/2015 é estimada em 642,1 milhões de toneladas, queda de 2,5% em relação ao volume colhido na safra 2013/2014, que foi de 658,8 milhões de toneladas. Na Região Centro-Sul a produção está estimada em 602,1 milhões de toneladas, o que representa 3,2% a menos se comparado à safra anterior (Conab, 2014). O Estado de São Paulo é o maior produtor de cana-de-açúcar do país (Wells & Faro, 2011).

Machado e Cirani (2013) apontam que o Brasil acumulou liderança tecnológica do etanol como biocombustível a partir de uma trajetória lenta, cumulativa e gradual, com ganhos na produtividade, além dos ganhos logísticos das usinas, bem como do reaproveitamento dos subprodutos industriais.

Nos idos de 1970, a indústria sucroalcooleira apresentava elevado potencial poluidor (Rossetto, 2010), agravado pela escassa regulamentação e fiscalização do setor. Nas décadas seguintes, esse cenário começa a tomar uma nova configuração. Impulsionadas por pressões de partes interessadas, as indústrias passaram a se posicionar de maneira diferenciada com relação aos seus impactos ambientais, sobretudo ao incorporarem novas tecnologias que permitiram maior eficiência no seu desempenho ambiental (Jabbour *et al.*, 2015).

É sabido que cada setor possui suas próprias exigências a respeito dos impactos ambientais que devem ser constantemente monitorados, bem como a frequência e os limites permitidos, enquanto as exigências de modelagem e os interesses políticos são frequentemente gerais para todos os setores (Goldstein *et al.*, 2011).

Apesar da tradição e importância na economia nacional, o setor canavieiro tem sido alvo de julgamentos críticos, mormente por ser considerado de elevado potencial poluidor. Rodrigues (2013) entende que, se, de fato, a expansão da cana afeta, direta ou indiretamente, outros setores, torna-se necessário uma análise mais acurada, no intuito de investigar os impactos, seja na esfera ambiental, social, econômica ou institucional.

O setor sucroenergético brasileiro apresenta uma crescente tendência no uso mais eficiente dos recursos, bem como a promoção de boas práticas de manejo que contribuem na redução dos impactos ambientais (Galdos *et al.*, 2013).

De maneira geral, o setor vem apresentando mudanças substanciais na gestão de suas atividades (agrícolas e industriais), adotando medidas com o fito de atenuar os efeitos deletérios ao meio ambiente. Esse é o pressuposto que se investigou nesse estudo, sob a ótica da percepção dos gestores diretamente envolvidos com as ações empreendidas pelas organizações signatárias, no cumprimento das diretivas técnicas do Protocolo Agroambiental.

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta é uma pesquisa descritiva e exploratória considerando-se que, conforme aponta Gil (2010), elaborada com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. Em relação à sua natureza, esta pesquisa pode ser caracterizada como qualitativa (Myers, 2009). Este tipo de pesquisa é adequado para a obtenção de uma visão crítica e reflexiva sobre o mundo das organizações e seus processos (Eriksson & Kovalainen, 2008). Quanto à sua finalidade, trata-se de uma pesquisa aplicada, uma vez que está voltada “à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica” (Gil, 2010, p. 27, Vergara, 2010).

Quanto aos métodos empregados para coleta de dados, utilizou-se inicialmente como delineamento, a pesquisa bibliográfica e em dados disponíveis no site oficial da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA/Projeto Etanol Verde). Posteriormente, procedeu-se a elaboração de um roteiro semiestruturado que foi submetido à apreciação de quatro especialistas na área de gestão ambiental empresarial, os quais verificaram a pertinência da relação das questões com o arcabouço teórico do trabalho.

O roteiro serviu como eixo norteador para as entrevistas, cujo conteúdo foi digitalmente gravado e devidamente transcrito na íntegra, retornando, via e-mail, ao entrevistado para que desse endosso final ao conteúdo.

A técnica de análise de dados adotada neste estudo foi a Análise de Conteúdo, que consiste em um conjunto de instrumentos metodológicos em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos, falas, depoimentos, extremamente diversificados (Bardin, 2011).

As agroindústrias e fornecedores foram codificados a fim de manter o sigilo e privacidade dos depoentes; à pesquisa interessa o conjunto total das unidades que compõem a região de interesse para o trabalho.

## 5. APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os principais resultados aferidos com a realização das entrevistas apoiadas no roteiro semiestruturado.

### 5.1. Caracterização dos casos estudados: uma síntese

A Tabela 4 apresenta, resumidamente, a caracterização histórica de cada um dos casos onde atuam os gestores que participaram da pesquisa.

**Tabela 4.**

Síntese histórica dos casos onde atuam os gestores entrevistados.

Casos de Estudo	Breve Histórico
AGR1	De origem familiar, é uma empresa 100% nacional, fundada em 1980, com a implantação do Proálcool. As atividades iniciaram com foco na produção de etanol para o abastecimento regional, fornecendo, em 1983, mais de 55 mil m <sup>3</sup> de etanol/ano. Em 1994 passou também a fabricar açúcar e, em 2002, acrescentou à sua atuação a geração de energia elétrica, com o início da operação de sua Termoelétrica.
AGR2	O Grupo que congrega a AGR2, como atualmente constituído, teve início em 1935, com a aquisição de uma usina no Vale do Paraíba, região Nordeste, comandado pelo seu patriarca. Com o cultivo da cana-de-açúcar se transferindo para os tabuleiros costeiros de Alagoas, o grupo instala sua segunda unidade, em outro município da mesma região, tendo isto ocorrido em 1970. Em 1976 com o advento do Proálcool o grupo instala sua terceira unidade no município de Penedo. Em 2002 o grupo adquire, no Estado de São Paulo, uma antiga usina, rebatizada de AGR2. A produção comercial de açúcar e álcool foi iniciada em 2005. A AGR2 possui capacidade para moer 7.000 toneladas de cana/dia e produz açúcares do tipo VHP e Cristal, além de Álcool anidro e hidratado.
AGR3	A AGR3 se destaca por ser uma empresa que compete em nível global. Possui política de investimento em inovação, tecnologia e capacitação de colaboradores no intuito de aumentar sua qualificação. Está atualmente entre as cinco maiores empresas em faturamento e as três maiores distribuidoras de combustíveis do Brasil, sendo a principal fabricante de etanol de cana-de-açúcar do país e a maior exportadora individual de açúcar de cana no mercado internacional.
AGR4	A AGR4 é uma multinacional brasileira especializada em produzir açúcar, etanol, energia elétrica e ingredientes para alimentação humana e nutrição animal, por meio da unidade de negócios acoplada à indústria. Trata-se uma empresa com vocação industrial, que processa a cana-de-açúcar e agrega valor aos produtos que dela podem ser extraídos com tecnologia voltada para a inovação. Atua em setores importantes para a economia brasileira e contribui para o crescimento do país ao empregar mais de 3.700 colaboradores, fomentar pesquisas em universidades nacionais e internacionais e centros de inovação, comercializar energia elétrica gerada com uma fonte limpa e renovável.
FOR1	A FOR1 atua no setor de produção de cana-de-açúcar, laranja <i>in natura</i> e suco concentrado de laranja. Nasceu da divisão dos ativos de um grupo maior, fundado em 1944 e pioneiro na produção de cana no Vale do Paranapanema. São cerca de 4,5 mil empregos diretos nas regiões onde atua.
FOR2	Com suas atividades concentradas no segmento agrícola de produção de cana-de-açúcar, uma nova história começou a ser construída pelo Grupo que inclui a FOR2, gerando cerca de 2 mil empregos diretos, com atuação no estado de São Paulo e Mato Grosso do Sul, desde a reformulação de suas estratégias e diretrizes. A FOR2 se tornou principal fornecedora de cana-de-açúcar para a empresa AGR3. A FOR2 expandiu suas atividades agrícolas para disponibilizar a sua matéria-prima e criou um novo negócio em 2011 para a prestação de serviços de corte, carregamento e transporte de cana-de-açúcar, a FOR2 Serviços, na busca por novos clientes para a sua expansão no setor, aumentando o potencial energético das empresas envolvidas e suprimindo a necessidade dos parceiros. A FOR2 uniu informação, ação e resultados para que houvesse uma evolução do trabalho no segmento, mantendo sua transparência nas ações e garantindo sua credibilidade. A avaliação, o aprimoramento, a projeção, a inserção de novas tecnologias e a busca de soluções diárias continuam sendo os focos da empresa, envolvendo o colaborador, a comunidade e o poder público.

<b>ASS1</b>	A ASS1 foi fundada em 1977, a fim de organizar e representar a classe dos plantadores de cana da região e prestar assistência social aos trabalhadores rurais canavieiros e seus dependentes. O primeiro atendimento a um trabalhador rural ocorreu em 1979. O Departamento Agrícola da ASS1 iniciou suas atividades em 1983, com o advento da implantação do Sistema de Pagamento de Cana pelo Teor de Sacarose, primeiramente voltado ao acompanhamento das análises de cana nos laboratórios das usinas e destilarias da região e posteriormente à prestação de assistência técnica integral ao produtor de cana-de-açúcar. Desde então vem ampliando os serviços prestados aos associados, orientando-os do planejamento de plantio até a colheita da cana.
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se pelo resumo histórico, que todas as empresas/instituição pesquisadas possuem entre 50 e 60 anos no mercado, o que, de certa forma, contribui para uma maior consolidação e menor suscetibilidade às mudanças e crises do mercado.

Em algumas organizações foi possível entrevistar mais de uma pessoa que estava ligada diretamente às questões ambientais da empresa.

A maioria dos gestores entrevistados confirmou ter dado mais ênfase às questões ambientais a partir da adesão ao Protocolo Agroambiental, o que pode ser constatado nos excertos transcritos das entrevistas realizadas com os técnicos. A Tabela 5 apresenta os entrevistados e seus respectivos cargos nas organizações.

**Tabela 5.**

Quantidade de entrevistados por caso e respectivos cargos.

Casos estudados	Número de Entrevistados	Nº	Cargos
AGR1	04	1	Técnico Ambiental
		2	Supervisor do Setor de Bem Estar
		3	Supervisor de Plantio (Setor Agrícola)
		4	Diretor de Pessoas
AGR2	03	1	Coordenadora Socioambiental
		2	Supervisor Agrícola
		3	Técnico em Química
AGR3	03	1	Analista de Meio Ambiente
		2	Gerente Corporativo de Meio Ambiente
		3	Coordenador Administrativo
AGR4	01	1	Analista de Preservação Ambiental
FOR1	03	1	Gerente Agrícola
		2	Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente
		3	Analista Ambiental
FOR2	02	1	Supervisor de Planejamento Agronômico
		2	Supervisor de Controle e Custos Agrícolas
ASS1	03	1	Presidente da Associação
		2	Gerente Agrícola
		3	Assistente Administrativo
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>		

Fonte: dados da pesquisa.



Ao todo, foram ouvidos dezenove profissionais relacionados à área ambiental das empresas. Todavia, serão considerados nessa pesquisa, somente os depoimentos mais relevantes e contundentes para o alcance do objetivo proposto. A Tabela 6 apresenta os excertos dessas entrevistas.

**Tabela 6.**

Excertos das entrevistas sobre o Protocolo Agroambiental.

Casos	Entrevistado	Conteúdo – Fragmentos das Entrevistas
AGR1	1	<i>[...] então desde 2007, quando a gente aderiu ao Protocolo, a gente vem fazendo muita coisa para mudar...”. Tudo isso acho que veio amadurecendo com o Protocolo Agroambiental.</i>
	2	<i>A partir do Protocolo Agroambiental, e isso é fato, as empresas começaram a respeitar os 30 e 50 metros das APPs; antigamente não, esperava-se a notificação da polícia florestal, do MP, hoje é mais proativo.</i>
	3	<i>O Protocolo dá essa visualização no mercado; inclusive quando você vai fazer algum empréstimo em banco, o Protocolo é exigido. Para gente renovar a licença do IBAMA, ele (certificado) serve para mostrar que a gente é sustentável. As empresas estão ganhando muito com o Protocolo, além do ganho ambiental, a questão da confiabilidade perante os órgãos públicos.</i>
	4	<i>A AGR1 tá mudando bastante, mudando o foco na preservação ambiental, o que originou mesmo a partir do Protocolo, antes do Protocolo as empresas faziam só o que a CETESB exigia, naquele passo a passo, e aí o Protocolo exigiu prazos mais apertados.</i>
AGR2	1	<i>O Novo Código Florestal reduziu de 50 metros para 15 metros a distância da mata ciliar, mas nós temos seguido o Protocolo e mantido o distanciamento maior.</i>
AGR3	1	<i>O ganho que a agroindústria tem ao aderir ao Protocolo é essa questão mesmo do ganho ambiental; você tem um cronograma para você se adequar para reduzir os seus impactos, especialmente a queima da palha de cana; esse é o ganho direto, né! Há também o aspecto da imagem da companhia.” “[...] a partir da adesão ao Protocolo, a empresa elaborou um plano de investimentos para cumprir as metas estabelecidas no Protocolo.” “Se você não tem o Protocolo é mais complicado você conseguir o licenciamento; com certeza o Protocolo ajuda muito, facilita, porque muitas coisas o Protocolo já exige; então acho que a influência foi positiva.” “Principalmente nós que vendemos para Brasken, Coca-Cola, Nestlé, todas elas pedem o Protocolo. Eles se interessam em olhar o Protocolo. Até para o Bonsucro<sup>1</sup>, eles pedem o Protocolo.</i>
	2	<i>[...] foi muito bom essa questão do Protocolo Agroambiental porque trouxe mais próxima uma questão que dava muitos problemas ambientais que é a questão das queimadas, a redução da água... Então, eu concordo com o Protocolo Agroambiental, até porque ele trouxe oportunidades para a área de meio ambiente com alguns ganhos, inclusive transformar essa visão que até tem uma questão sua aí no seu questionário de um custo para um valor. Hoje a área ambiental subiu um degrau; ela tem que subir mais, mas ela já está num patamar de valor; então ele trouxe uma visão para o usineiro de que o meio ambiente é um valor e não um custo.</i>
	3	<i>[...] o Protocolo Agroambiental pode ser considerado uma ferramenta gestão para auxiliar o modo de gestão da empresa.</i>
AGR4	1	<i>Desde que lançou o Protocolo Agroambiental, a AGR4 teve um esforço muito grande para eliminar a queima da cana-de-açúcar; em 2011 nós conseguimos. Então, o Protocolo Agroambiental, [...] trouxe um certo valor, ele ajudou a valorar essas ações, as ações de redução de consumo de água, as ações de consumo energético, de proteção às nascentes e matas ciliares; o Protocolo Agroambiental trouxe esse ganho. Realmente é o que garante a sustentabilidade do nosso negócio. Nós temos treze (13) poços de captação subterrânea, todos outorgados e uma captação de água superficial. Todos têm hidrômetro. [...] o que a gente tem percebido de valor no Protocolo Agroambiental é quando a gente usa ele, por exemplo, no atendimento a clientes, nas auditorias de</i>

<sup>1</sup> Para maiores informações sobre a “certificação Bonsucro” ver Oliveira, E. C., Pereira, R. S., & Gaspar, M. A. Implementação de Certificação Ambiental *Better Sugarcane Initiative* - Bonsucro: Estudo de Caso de Empresa do Setor Sucroenergético. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 4, (2), 24-45, 2013. DOI: 10.6008/ESS2179- 6858.2013.002.0002.



		<p>sustentabilidade. Então, por exemplo a Coca-Cola é cliente nosso, então ela valoriza nossa certificação pelo Protocolo Agroambiental; a certificação Bonsucro, o Protocolo Agroambiental é muito útil; a primeira certificação do nosso etanol para venda para os Estados Unidos, para o EPA o Protocolo Agroambiental teve um peso importantíssimo.</p> <p>[...] quando a gente implantou o Protocolo Agroambiental, além do ganho produtivo, nós tivemos ganho na comunidade também; tivemos ganho em todas as etapas do processo inclusive na comunidade. [...] o Protocolo Agroambiental é uma excelente ferramenta...</p>
<b>FOR1</b>	<b>1</b>	<p>Quando surgiu o Protocolo, em 2008, 2009 a coisa começou a apertar, então começamos a intensificar essas ações.</p>
<b>FOR2</b>	<b>1</b>	<p>[...] mas o Protocolo acelerou muita coisa aqui pra nós. A aquisição de maquinários, a mudança da mão-de-obra; então acho que desde 2009 por aí, as coisas vêm mudando bastante. A gente já vem diminuindo bastante a colheita manual, as queimadas, em 2011 e 2012 foram somente 3%, 2013 e 2014, praticamente 100% da colheita é mecanizada.</p> <p>Antes do Protocolo não tinha essa preocupação. Então essa atitude de somente arrendar área que tenha possibilidade de ser colhida mecanicamente começa a partir do Protocolo.</p> <p>[...] o Protocolo vem para nos agregar de maneira positiva tanto ambientalmente, como para as próprias políticas da empresa, e para nós é bastante positivo, porque o Protocolo, ele deu um incentivo muito grande à mecanização.</p> <p>O monitoramento das emissões atmosféricas foi graças ao Protocolo Agroambiental que a gente começou a fazer o monitoramento nos veículos automotores; não era uma prática que era feita aqui anteriormente.</p> <p>[...] para nós é muito bem vista essa questão do Protocolo Agroambiental.</p> <p>[...] desde quando o Protocolo Agroambiental foi implantado, nós temos essa atribuição nesse setor quanto às questões ambientais.</p>
<b>ASS1</b>	<b>1</b>	<p>Com certeza, depois da adesão ao Protocolo houve uma mudança de mentalidade dos produtores, uma preocupação em se adequar às exigências.</p>
	<b>2</b>	<p>O Protocolo exige que se deixe, pelo menos 30 metros de espaço a partir do rio, não exige que faça o reflorestamento, ele pode ocorrer naturalmente. Hoje, quando você fala em mata ciliar pra eles (produtores), é tranquilo, já há essa consciência, tem mais é que deixar mesmo, isso já não os preocupa.</p> <p>Ele (o fornecedor) até pode optar por não aderir ao Protocolo, mas a gente mostra pra ele a viabilidade, especialmente quando ele precisar de algo junto à CETESB, porque, como eu falei pra você, quem tá no Protocolo tem certo privilégio...</p>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nos depoimentos supratranscritos há evidências claras de que a adesão ao Protocolo, bem como o esforço de adaptação para atender às suas diretrizes técnicas provocaram mudanças estratégicas no setor e, conseqüentemente, mudança no cenário ambiental, incluindo a flora e a fauna do cerrado interiorano do Estado.

O Protocolo Agroambiental, como certificação socioambiental, de caráter voluntário, pode ser considerado um instrumento de mercado, com o fito precípua de promover mudanças e melhorias ambientais e sociais em setores produtivos da economia, a exemplo do setor sucroenergético.

Observa-se que, o caso do gestor 1 da AGR2 ao afirmar “O Novo Código Florestal reduziu de 50 metros para 15 metros a distância da mata ciliar, mas nós temos seguido o Protocolo e mantido o distanciamento maior”, corrobora a afirmação de que em vários pontos, o Protocolo é mais restritivo que a própria legislação ambiental. Nessa mesma linha, é o caso do entrevistado 4 da AGR1, quando afirma que “A AGR1 tá mudando bastante, mudando o foco na preservação ambiental, o que originou mesmo a

partir do Protocolo, antes do Protocolo as empresas faziam só o que a CETESB [Companhia Ambiental do Estado de São Paulo] exigia, naquele passo a passo, e aí o Protocolo exigiu prazos mais apertados”.

Destaca-se, também, a fala do entrevistado 1 do FOR2 ao dizer que “o monitoramento das emissões atmosféricas foi graças ao Protocolo Agroambiental [...]; não era uma prática que era feita aqui anteriormente.

O Protocolo Agroambiental tem valido como um atestado de conformidade para certificações internacionais do setor o que pode ser constatado na fala do entrevistado 1 da AGR4 ao afirmar que “[...] o que a gente tem percebido de valor no Protocolo Agroambiental é quando a gente usa ele, por exemplo, no atendimento a clientes, nas auditorias de sustentabilidade. [...]A Coca-Cola é cliente nosso, então, ela valoriza nossa certificação pelo Protocolo Agroambiental; a certificação Bonsucro, o Protocolo Agroambiental é muito útil; a primeira certificação do nosso etanol para venda para os Estados Unidos, para o EPA [United States Environmental Protection Agency] o Protocolo Agroambiental teve um peso importantíssimo.

Dados oficiais do Protocolo Agroambiental mostram que o setor sucroenergético, neste caso composto pelos seus signatários (unidades agroindustriais e fornecedores de cana), agrega, sob responsabilidade de recuperação e proteção, 299.038 hectares de matas ciliares e mais de 9.300 nascentes.

Os resultados da safra 2013/2014, mostram que, desde a implantação do Protocolo Agroambiental, 7,17 milhões de hectares de cana deixaram de ser queimados, podendo-se afirmar que o equivalente a 4,4 milhões de toneladas de GEE (Gases de Efeito Estufa) deixaram de ser emitidos, além da não emissão de 26,7 milhões de toneladas de outros poluentes como Monóxido de Carbono, Hidrocarbonetos e Material Particulado (SMA/Projeto Etanol Verde, 2014).

No Estado de São Paulo, estudos têm mostrado que em locais em que o uso do solo foi destinado ao plantio da cana-de-açúcar, as áreas de mata aumentaram (Rudorff *et al.*, 2010), o que comprova o fato de que as agroindústrias e fornecedores de cana têm investido no reflorestamento das Áreas de Proteção Ambiental.

Tais resultados atestam que o sistema de parceria entre o setor público e o setor privado com objetivos bem definidos podem trazer resultados positivos a todos, notadamente, aos anseios sociais. Altera-se o paradigma do foco na vantagem competitiva para o foco na vantagem colaborativa (Glavas & Mish, 2015).

## 6. CONCLUSÃO

Esta pesquisa objetivou apurar a percepção dos gestores das agroindústrias e fornecedores situados na Microrregião de Assis-SP sobre a influência do Protocolo Agroambiental no processo de gestão ambiental empresarial. Embora tenham sido entrevistados dezenove profissionais de todos os casos estudados (Tabela 5), para o alcance do objetivo proposto para essa pesquisa, foi suficiente a análise de excertos de entrevistas de treze gestores ambientais, distribuídos entre todas as unidades pesquisadas (Tabela 6).

Os resultados desse trabalho evidenciam a percepção de valor por parte dos gestores no que se refere ao Protocolo Agroambiental, que impulsionou mudanças positivas ocorridas em vários setores das empresas a fim de promover adequações para atender as diretrizes técnicas do Protocolo.

Outro ponto relevante diz respeito aos investimentos realizados em novas tecnologias (máquinas, equipamentos, sistemas de gestão, infraestrutura, entre outros) a fim de aumentar a eficiência dos processos tanto no campo (setor agrícola), quanto na indústria (produção).

Considera-se como limitações dessa pesquisa, o fato de ter sido utilizado somente um instrumento de coleta de dados (entrevista com roteiro semiestruturado), além do recorte geográfico, restrito à Microrregião de Assis-SP, muito embora seja uma região tradicionalmente canavieira.

Sugere-se que, para trabalhos futuros, seja ampliada a área de abrangência, utilizando de outras ferramentas de coleta de dados, como o *survey*, por exemplo, para abarcar uma amostra representativa das agroindústrias e fornecedores signatários em todo o Estado de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

Abreu, M. C. S., Castro, F. C., & Lazaro, J. C. (2013). Avaliação da influência dos stakeholders na proatividade ambiental de empresas brasileiras. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 17(1), 22-35.

Albino, V., Balice, A., Dangelico, R. M., & Iacobone, F. A. (2012). The effect of the adoption of environmental strategies on green product development: a study of companies on world sustainability indices. *International Journal of Management*, 29(2), 525-539.

Alexopoulos, I., Kounetas, K., & Tzelepis, D. (2012). Environmental performance and technical efficiency, is there a link? The case of Greek listed firms. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(1), 6-23.

- Backer, P. (2002). *Gestão ambiental: a administração verde*. 2 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Bansal, P., & Desjardine, M. R. (2014). Business sustainability: It is about time. *Strategic Organization*, 12(1), 70-78.
- Barbieri, J. C. (2007). *Gestão ambiental: conceitos, modelos e instrumentos*. 2. ed. São Paulo: Saraiva.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. 2ª reimp. Lisboa/Portugal: Edições 70.
- Bootsma, M. C., Vermeulen, W. J. V., van Dijk, J., & SCHOT, P. P. (2014). Added value and constraints of transdisciplinary case studies in environmental science curricula. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(3), 155-166.
- Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1988). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Ed. FGV.
- Companhia Nacional de Abastecimento. *Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar*, v. 1, n. 3, p. 1-27 – Safra 2014/2015 – Terceiro Levantamento, Dezembro/2014. Companhia Nacional de Abastecimento – Brasília: Conab, 2014. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 23 dez 2014.
- Dao, V., Langella, I., & Carbo, J. (2011). From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. *Journal of Strategic Information Systems*, 20(1), 63-79.
- Eriksson, P., & Kovalainen, A. (2008). *Qualitative Methods in Business Research*. London: Sage.
- Fernandez-Feijoo, B., Romero, S., & Ruiz, S. (2014). Effect of stakeholders' pressure on transparency of sustainability reports within the GRI framework. *Journal of Business Ethics*, 122(1), 53-63.
- Galdos, M., Cavalett, O., Seabra, J. E. A., Nogueira, L. A. H., & Bonomi, A. (2013). Trends in global warming and human health impacts related to Brazilian sugarcane ethanol production considering black carbon emissions. *Applied Energy*, 104(1), 576-582.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Glavas, A., & Mish, J. (2015). Resources and capabilities of Triple Bottom Line firms: Going over old or breaking new ground? *Journal of Business Ethics*, 127(1), 623-642.

- Goldstein, D., Hilliard, R., & Parker, V. (2011). Environmental performance and practice across sectors: methodology and preliminary results. *Journal of Cleaner Production*, 19(1), 946-957.
- González-Benito, J., & González-Benito, O. (2006). A review of de determinant factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the Environment*, 15(2).
- Gotschol, A., De Giovanni, P., & Vinzi, V. E. (2014). Is environmental management an economically sustainable business? *Journal of Environmental Management*, 144(1), 73-82.
- Goyal, P., Rahman, Z., & Kazmi, A. A. (2013). Corporate sustainability performance and firm performance research: literature review and future research agenda. *Management Decision*, 51(2), 361-379.
- Graymore, M. L. M., Sipe, N. G., & Rickson, R. E. (2008). Regional sustainability: how useful are current tools of sustainability assessment at the regional scale? *Ecological Economics*, 67(1), 362-372.
- Haden, S. S. P., Oyler, J. D., & Humphreys, J. H. (2009). Historical, practical, and theoretical perspectives on green management: An exploratory analysis. *Management Decision*, 47(7), 1041-55.
- Herrera, S. (2014). *Análise da governança global da sustentabilidade dos biocombustíveis e proposta para o etanol brasileiro*. 205 f. Tese (Doutorado) – UFRJ/COPPE – Programa de Planejamento Energético. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2014*. Disponível em <  
[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2014/estimativa\\_dou\\_2014.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf)>. Acesso em 18 mar. 2015.
- Jabbour, C. J. C., Jugend, D., Jabbour, A. L. B. S., Gunasekaran, A., & Latan, H. (2015). Green product development and performance of Brazilian firms: measuring the role of human and technical aspects. *Journal of Cleaner Production*, 87(1), 442-451.
- Kudlak, R. (2014). Critical insights from the corporate environmentalism – competitiveness investigations. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 25(2), 111-131.
- Leff, E. (2006). *Epistemologia ambiental*. 4. ed. São Paulo: Cortez.

- Machado, L. H. M., & Cirani, C. B. S. (2013). Incentivos à Inovação de Empresas de Base Tecnológica no Sistema Agroindustrial Sucroenergético Brasileiro: Uma Análise Exploratória. In: XXXVII Encontro da ANPAD. *Anais...* Rio de Janeiro, ANPAD.
- Miles, M. P., & Covin, J. G. (2000). Environmental marketing: a source of reputational, competitive and financial advantage. *Journal of Business Ethics*, 23, 299-311.
- Myers, M. D. (2009). *Qualitative research in business & management*. Los Angeles: Sage Publications.
- Nobre, M., & Amazonas, M. C. (2002). *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito*. Brasília: Ed. IBAMA.
- Oliveira, E. C., Gaspar, M. A., Fernandes, J. L. N., & Silva Filho, J. R. T. (2014). Análise de um aglomerado no setor sucroenergético: Estudo de caso na microrregião geográfica de Assis-SP. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 5(3).
- Oliveira, E. C., & Pereira, R. S. (2013). Projeto Etanol Verde: O Protocolo Agroambiental e o compromisso com o meio ambiente no setor sucroenergético da microrregião de Assis (SP). In: XVI SEMEAD – Seminários em Administração. São Paulo. *Anais...* São Paulo-SP, out.
- Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1999). Verde e competitivo: acabando com o impasse. In: PORTER, M. E. *Competição = On competition: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Campus.
- Psomas, E. L., Fotopoulos, C. V., & Kafetzopoulos, D. P. (2011). Motives, difficulties and benefits in implementing the ISO 14001 Environmental Management System. *Management of Environmental Quality*, 22(4), 502-521.
- Rodrigues, D. M. T. (2013). *Sustentabilidade do setor sucroalcooleiro na Microrregião de Ceres – GO*. 281 f. (Tese Doutorado em Ciências Ambientais). Programa de Doutorado em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Goiás - UFG. Goiânia/GO.
- Rossetto, R. (2010). A cana de açúcar e a questão ambiental. In: Dinardo-Miranda, L. L. Vasconcelos, A. C. M., & Landell, M. G. A. (Eds.). *Cana de açúcar*. Campinas: Instituto Agrônômico (IAC).

Rudorff, B. F. T., Aguiar, D. A., Silva, W. F., Sugawara, L. M., Adami, M., & Moreira, M. A. (2010). Studies on the rapid expansion of sugarcane for ethanol production in São Paulo state (Brazil) using Landsat Data. *Remote Sensing*, 2, 1057-1076.

São Paulo (Estado). (1994). Lei Complementar nº 760, de 1º de agosto de 1994. Estabelece Diretrizes para a Organização Regional do Estado de São Paulo. *Diário Oficial do Estado*, v. 104, n. 142.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Estado). (2008). Etanol Verde. *Roteiro de Apresentação do Relatório Descritivo – 2008*. São Paulo: SMA. Disponível em <[http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/files/2011/10/inovacao\\_etanol.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/files/2011/10/inovacao_etanol.pdf)>. Acesso em 21 nov. 2013.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Estado). *Etanol Verde: Resultados Safra 2013-2014*. Disponível em <[http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/files/2014/05/Resultados-safra-2013\\_2014-Etanol-Verde.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/files/2014/05/Resultados-safra-2013_2014-Etanol-Verde.pdf)>. Acesso em 10 dez. 2014.

Schaltegger, S., Beckmann, M., & Hansen, E. G. (2013). Transdisciplinarity in corporate sustainability: mapping the field. *Business Strategy and the Environment*, 22(4), 219-229.

Shrivastava, P., Ivanaj, S., & Persson, S. (2013). Transdisciplinary study of sustainable enterprise. *Business Strategy and the Environment*, 22(4), 230-244.

Tatoglu, E., Bayraktar, E., & Arda, Ö. A. Adoption of Corporate Environmental Policies in Turkey. *Journal of Cleaner Production*, 2015. *in Press*.

Vergara, S. C. (2010). *Métodos de pesquisa em Administração*. 4 ed. São Paulo: Atlas.

Vilha, A. M., & Quadros, R. (2012). Gestão da inovação sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável: lições das estratégias e práticas na indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos. *RAI – Revista de Administração e Inovação*, São Paulo, 9(3), 28-52.

Wells, P., & Faro, T. (2011). Eco-efficiency, self-sufficiency and sustainability in transport: the limits for Brazilian sugarcane ethanol policy. *Natural Resources Forum*, 35(1), 21-31.

Zhen, N., Fu, B., Lu, Y., & Wang, S. (2014). Poverty reduction, environmental protection and ecosystem services: a prospective theory for sustainable development. *Chinese Geographical Science*, 24(1), 83-92.